

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”

Preparado para
Elektra Noreste, S.A.



Abril, 2024

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

Proyecto

“Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”

Preparado para:

Elektra Noreste, S.A.

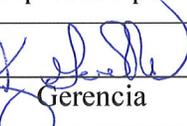
Elaborado por:



N° SC-CER139957



Abril, 2024

 CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Coordinado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	 Consultor	 Consultor	 Gerencia
IAR - 098 – 99	Jhoana De Alba IRC-049-08	Roy Quintero IRC-009-09	Karina Guillén

1.0. ÍNDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)	8
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor	8
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	9
2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control	13
3. INTRODUCCIÓN	19
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.....	19
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	20
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	20
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.....	20
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes	22
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	27
4.3.1. Planificación	27
4.3.2. Ejecución.....	28
4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	35
4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos	

generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)	37
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto	39
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	39
4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases	39
4.5.1. Sólidos.....	40
4.5.2. Líquidos	40
4.5.3. Gaseosos	40
4.5.4. Peligrosos.....	41
4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar	41
4.7. Monto global de la inversión	42
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto	42
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	44
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	44
5.3.1. Caracterización del área costera marina	45
5.3.2. La descripción del uso del suelo	45
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	46
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	47
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno	48
5.5.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización	48
5.6. Hidrología	50
5.6.1. Calidad de aguas superficiales	50
5.6.2. Estudio Hidrológico	51
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	51
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente	52

5.7. Calidad de aire	54
5.7.1. Ruido.....	54
5.7.3. Olores molestos.....	59
5.8. Aspectos Climáticos.....	59
5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	60
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	63
6.1. Características de la Flora.....	63
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	64
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	65
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización, según los requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....	70
6.2. Características de la fauna	72
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	72
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación	73
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	76
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	76
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	77
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	83
7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.....	101
7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	102

8.0. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	104
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases	104
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.....	110
8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental	120
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos	122
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	132
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.....	132
9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	135
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto	135
9.1.1. Cronograma de ejecución	144
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental	165
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales	167
9.6. Plan de Contingencia	171
9.7. Plan de Cierre.....	176
9.9. Costo de la gestión ambiental	176

11.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	178
11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	178
Número de registro de la empresa consultora.....	178
11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula	178
12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	181
13.0. BIBLIOGRAFÍA	183
14. ANEXOS	184
14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor	
14.2. Copia del paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	
14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica	
14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio	
14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto	
14.5 Planos generales de la obra	
14.6. Evidencias de la participación ciudadana	
14.7. Certificación de inspección de ruido ambiental	
14.8. Certificado de inspección de partículas menores a diez micrómetros	
14.9. Certificado de inspección de vibraciones	
14.10. Informe sobre la evaluación de los recursos arqueológicos	
14.11. Análisis de calidad de agua	
14.12. Otros documentos legales	
14.12.1. Copia de la certificación de servidumbre y línea de construcción	

2.0 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), la empresa **Elektra Noreste, S.A.** (en adelante ENSA) presenta ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I del Proyecto “**Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas**”; el cual fue elaborado por la empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA) debidamente inscrita en el registro de consultores ambientales de MiAMBIENTE bajo el número IAR-098-99.

La empresa Elektra Noreste, S.A (ENSA), como empresa de distribución del servicio de energía eléctrica mantiene el interés constante de mejorar la confiabilidad del suministro eléctrico de sus clientes; por lo cual, tiene como objetivo mejorar la calidad del servicio eléctrico de la zona. A través de la construcción y puesta en servicio de aproximadamente 7.3 km de línea primaria trifásica en cable protegido calibre 477 kcmil en postes de concreto de 14 metros de altura y luminarias tipo LED. Dentro del alcance está el retiro de la red/equipos existentes.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor

En la tabla 1 se presentan los datos generales del promotor de la obra y de la empresa consultora que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 1. Datos generales del promotor y del consultor

a) Nombre del promotor	Elektra Noreste, S.A.
b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal	Daniel Arango Ángel.
c) Persona a contactar	Javier Solís
d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales	Santa María Business District PH ENSA, Boulevard Santa Maria, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá,
e) Números de teléfonos	(507) 6550-8757
f) Correo electrónico	jasolis@ensa.com.pa
g) Página Web	https://www.ensa.com.pa/
h) Nombre y registro del Consultor	
Empresa consultora	Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.
Registro de consultor	IAR-098-99
Persona de contacto por parte del consultor	Karina Guillén
Consultores responsables del EsIA	Jhoana De Alba IRC-049-08 Roy Quintero IRC-009-09 Ceferino Villamil DEIA-IRC-034-2019
Teléfono de contacto	236-4723
e-mail	kguillen@codesa.com.pa
Página web	www.codesa.com.pa
Representante legal	Ceferino Villamil G.
Dirección de la empresa consultora	Betania, Ave. 14B Norte, Casa 6E, Panamá.

Fuente: ENSA/ CODESA, 2023.

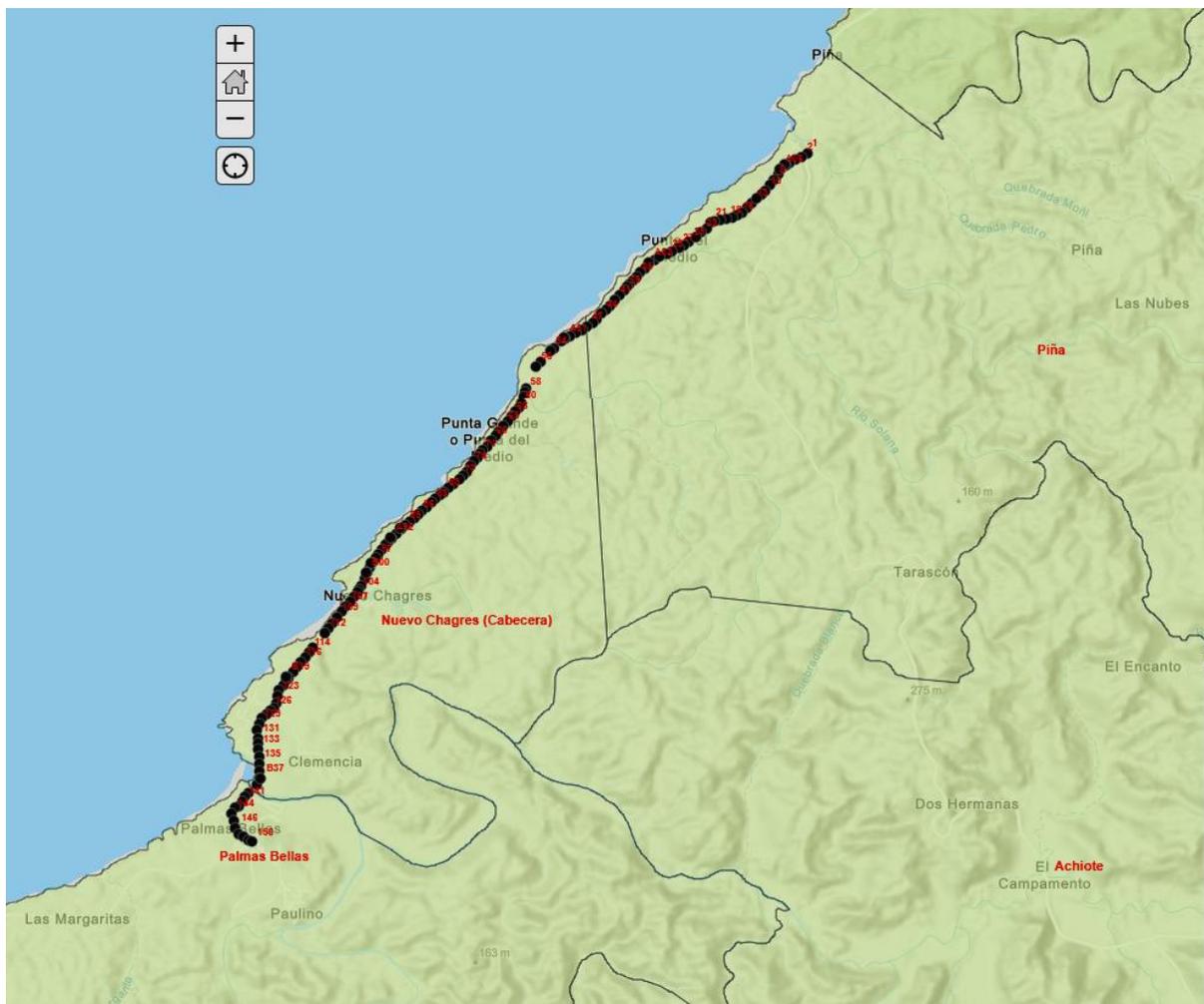
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión

Descripción: Dentro de las actividades del Proyecto, están la construcción y puesta en servicio de aproximadamente 7.3 km de línea primaria trifásica en cable protegido calibre 477 kcmil en

postes de concreto de 14 metros de altura y luminarias tipo LED. Dentro del alcance está el retiro de la red/equipos existentes.

Ubicación: Se ubicará en la servidumbre de la vía entre las comunidades de Piña y Palmas Bellas (figura 1), Costa Abajo, corregimientos de Piña, Nuevo Chagres (Cabecera) y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón.

Figura 1. Ubicación del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”



Fuente: ENSA / CODESA, 2023.

Monto de inversión: El monto global de la inversión es de B/. 870,433.37 (ochocientos setenta mil, cuatrocientos treinta y tres mil balboas con treinta y siete centavos).

2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto

Características físicas

El Proyecto se ubica sobre la servidumbre pública, de la vía que va desde la comunidad de Piña hasta Palmas Bellas. En el cual se presenta tipo de suelo Clase IV y Clase VI, de acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de los suelos (ANAM 2010). Además, que es un área, colindante a la Costa del Mar Caribe.

El alineamiento del Proyecto se ubica en la Cuenca hidrográfica N°113 de los ríos Indio y el Chagres, siendo el principal el Río Lagarto. Para obtener información del estado de los cuerpos superficiales de agua del alineamiento del Proyecto, se realizaron muestreos de calidad de agua en el Río Lagarto y Río Punta Grande.

Entre los resultados obtenidos para los distintos monitoreos ambientales en el área de Proyecto, en cuanto a las mediciones de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM_{10}), la concentración de estas partículas se encuentra en cumplimiento con el límite máximo permisible que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Para el ruido ambiental, los resultados obtenidos superan el límite máximo permisible de 60 dB(A), establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004; y en cuanto a las mediciones de vibraciones de cuerpo entero realizadas muestran que, en las direcciones espaciales (X, Y, Z) en todas sus respectivas frecuencias, se cumplen con los límites máximos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 45-2000 para un periodo de 8 horas.

Características biológicas

Esta área del Proyecto, se encuentra bajo la influencia de dos (2) zonas de vida según el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge: Bosque Húmedo Tropical (bh-T) y Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM); siendo el primero (bh-T), el que tiene mayor porcentaje de representación en el país con un 40% de la superficie total.

La vegetación encontrada está compuesta principalmente por cercas vivas de fincas que colindan con esta vía y algunos árboles dispersos a lo largo del alineamiento. Como resultado del estudio florístico se registraron un total de 13 especies diferentes de plantas, clasificadas en 12 géneros y 8 familias.

En el recorrido del Proyecto se encontró una (1) especie exótica e introducida, el *Pandanus* sp., y una (1) especie que está dentro de la lista de especies protegidas en Panamá, el guayacán, *Handroanthus guayacan* (Seem.) S.O. Grose. Con condición de vulnerable (VU), tanto nacional como en la lista roja de la UICN. Es importante mencionar que este individuo solo requerirá de poda.

Durante el levantamiento de línea base de fauna, se obtuvo como resultados para la clase aves, un registro de cuatro (4) órdenes, cinco (5) familias y cinco (5) especies. En cuanto a la clase reptiles un (1) orden, una familia representada por una especie; mientras que, de mamíferos se registró una (1) especie. Ninguna de las especies registradas en el área del Proyecto, se encuentra amenazada.

Características sociales

El área de influencia del Proyecto se encuentra dentro del distrito de Chagres, en los corregimientos de Nuevo Chagres (cabecera), Palmas Bellas y Piña.

Para el distrito de Chagres la vía principal, es una carretera de asfalto y también cuentan con caminos de tierra o trochas para llegar a diferentes poblados e igualmente el traslados se da a través ríos y quebradas, cuando la intensidad de las lluvias no permite el buen estado de las vías.

El distrito de Chagres posee un nivel de pobreza de 46,6% y una brecha de pobreza general del 5,5%. Cuenta con 39 escuelas de nivel básico distribuidas en los distintos corregimientos que lo conforman. Además, de 12 instalaciones de salud en las categorías de Centro de Salud, Sub centro de Salud y Puesto de Salud. El 60% del abastecimiento de agua potable se da a través acueductos públicos del IDAAN y la comunidad.

En cuanto a la participación ciudadana, para obtener información relevante por parte de los distintos actores claves de las comunidades del área de influencia del Proyecto, se realizaron actividades, como la entrega de volantes informativas y encuestas. De la cual se obtuvo una muestra representativa de 22 encuestas.

Entre los resultados obtenidos de la percepción de la participación ciudadana, se obtuvo que el 86% considera que el Proyecto producirá aportes positivos; mientras que, el 14% señaló no saber si se producirían aportes positivos o negativos.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control

En la tabla 2, se presenta la síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes que pueden ser generados por el desarrollo del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”.

Tabla 2. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes

Etapa	Impactos positivos	Impactos negativos
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Contribución a la economía local. • Generación de empleo, mano de obra no especializada. • Aumento en el poder adquisitivo de las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento temporal en los niveles de ruido en el área del Proyecto. • Incremento temporal en el nivel de partículas suspendidas en el área del Proyecto. • Incremento temporal en los niveles de vibraciones en el área del Proyecto. • Generación de emisiones de gases en el área del Proyecto. • Cambios en la calidad del suelo por posible derrame de hidrocarburos y/o aceites.

Etapa	Impactos positivos	Impactos negativos
		<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos. • Cambios en la calidad del aire por posible generación de olores molestos. • Pérdida de individuos de flora en el área del Proyecto. • Movilización temporal de la fauna del Proyecto. • Restricción parcial del flujo vehicular. • Afectación a la salud y seguridad de los colaboradores.
Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor cobertura de electrificación entre las comunidades de los corregimientos de Piña, Palmas Bellas y Nuevo Chagres (Cabecera). • Mejoras en la calidad de vida de la población. • Mejoras en la calidad del servicio de energía en la zona. • Uso de cable protegido, lo cual permite que disminuya la poda de ramas de árboles. • Protección de la vida silvestre que puede entrar en contacto con el tendido eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos. • Incremento temporal en los niveles de ruido en el área del Proyecto. • Incremento temporal en los niveles de vibraciones en el área del Proyecto. • Generación de emisiones fugitivas de los vehículos.

Fuente: CODESA, 2023.

Se presenta la síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control propuestas para los impactos negativos más relevantes, que se pueden generar durante las fases del Proyecto:

Fase de construcción

- Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria que se vaya a utilizar en el Proyecto.
- Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilice.
- Realizar monitoreos de ruido laboral a los trabajadores más expuestos a niveles elevados de ruido; y cumplir con los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva en las áreas donde se ejecutan actividades generadoras de altos niveles de ruido (orejeras y/o tapones).
- Toda maquinaria y equipo que opere contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, de manera que las emisiones de ruido cumplan con el Decreto Ejecutivo N° 36 de 2002 *“Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.”*
- Evitar el uso innecesario del claxon o bocinas de los vehículos.
- Realizar monitoreos de calidad de aire en el ambiente de trabajo (específicamente para Partículas de Fracción Respirable - PM₁₀); y cumplir con el límite máximo permisible establecido para este parámetro en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, por medio de la cual se dictan los parámetros para el control de contaminantes atmosféricos en el ambiente de trabajo.
- Realizar mantenimiento continuo al sistema de escape de los equipos.
- Mantener húmedas las áreas donde se realicen los hoyos para la instalación de los postes
- Realizar monitoreos de vibraciones durante las jornadas laborales de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones; y cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

- Implementar la rotación de trabajos o los periodos de receso para los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibración.
- Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilicen.
- Utilizar combustible de menor impacto ambiental. Sustituir cuando sea posible de mayor a menor contaminante: gas natural, gasoil, fueloil.
- Conducción eficiente; los colaboradores de ENSA que utilizan vehículos, deben seguir las pautas para una conducción eficiente y así asegurar el consumo racional de combustible y una conducción ecológica.
- Mantenimiento periódico de los de los equipos que permita mantener rendimientos adecuados y evitar emisiones contaminantes por encima de los niveles establecidos.
- Dotar de tinajas de contención los sitios de almacenamiento de recipientes que contengan aceites, combustibles, lubricantes u otras sustancias peligrosas y/o contaminantes.
- La disposición de los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos), debe efectuarse de manera separada.
- Los contenedores de residuos aceitosos se deben encontrar en tinajas de contención, señalizadas y cubiertas bajo techo.
- Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos generados (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivos, envases).
- Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección y acredite la disposición final y segura de los desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos).
- Prohibir el mantenimiento de equipos en el área de trabajo, para evitar fugas de aceites u otros líquidos que puedan contaminar el suelo.
- Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área, para la limpieza en caso de que existan fugas de combustible durante la construcción; y realizar una disposición final segura y adecuada.

- Contar con un sitio de acopio debidamente señalado y clasificado (según tipo de material), para disponer temporalmente los desechos sólidos de construcción, dentro del área del Proyecto.
- Los materiales sobrantes a recuperar y almacenados temporalmente en las áreas de trabajo, se deben proteger contra la acción erosiva del agua y del aire con lonas impermeables, plásticos o mallas.
- Abstenerse de utilizar el cauce para la disposición de escombros y/o residuos.
- Contratar una empresa para que efectúe periódicamente la recolección y disposición final y segura de los desechos de la construcción.
- Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.
- Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores, de acuerdo con lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.
- Realizar, previo al inicio de los trabajos de construcción, el pago en concepto de indemnización ecológica por la afectación de gramíneas, de acuerdo con lo señalado en la Resolución AG-0235-2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- Marcar solamente los árboles, arbustos que requieran de ser podados y/o talados, evitando afectación a los otros árboles.
- Restringir el corte de la vegetación a las áreas donde sea necesaria.
- Reponer los árboles talados a través de la siembra de nuevos individuos que cumpla las características técnicas propias del sitio.
- Realizar una revisión de los árboles y arbustos antes del inicio de las actividades de tala y poda por posibles nidos o refugio de especies de fauna.
- Brindar charlas a los trabajadores sobre la protección de la fauna y flora del sitio.
- Mantener comunicación con personal de MiAMBIENTE en caso de darse la aparición de individuos de fauna de lento desplazamiento o que requieran manipulación.

- Evitar que las maquinarias y equipos obstaculicen las vías públicas por periodos extendidos.
- Establecer horarios definidos para que circulen por la zona, fuera del horario de mayor flujo vehicular (horas pico).
- Mantener personal que supervise y dirija el tránsito de vehículos, durante la realización de trabajos con maquinarias que obstruyan parcialmente la vía.
- Mantener informadas a las comunidades próximas a los sitios de desarrollo del Proyecto sobre los trabajos de construcción.
- Realizar charlas y capacitaciones sobre las medidas de seguridad durante las distintas actividades y medidas de seguridad que deben tomar durante las jornadas laborales.
- Cumplir con las medidas establecidas en el Título III “*de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción*”, del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a:
 - Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, vestidores, armarios y duchas, locales para comer.
 - Primeros auxilios: botiquines.
 - Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico, dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.
- Cumplir con las medidas establecidas en el Título II del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a seguridad en los lugares de trabajo.

Fase de operación

- Establecer un sitio de acopio temporal para la disposición de las bolsas de desechos domésticos y del mantenimiento de la línea eléctrica.
- Los materiales sobrantes a recuperar y almacenados temporalmente en el sitio de acopio, se deben proteger contra la acción erosiva del agua y del viento con lonas impermeables, plásticos o mallas.
- Abstenerse de utilizar el cauce para la disposición de escombros y/o residuos.
- Centralizar el manejo de escombros, recojiéndolos y clasificándolos de acuerdo al tipo de material para su posterior traslado a los sitios debidamente autorizados.
- Asegurar que los equipos se mantengan apagados mientras no sean utilizados.

- Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal auditiva.
- Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a la maquinaria y equipos que se utilicen.
- Utilizar combustible de menor impacto ambiental. Sustituir cuando sea posible de mayor a menor contaminante: gas natural, gasoil, fueloil.

3. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”; a desarrollarse en los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres, provincia de Colón.

En este capítulo se describe la importancia y el alcance, del proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”, que se propone realizar.

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página

Importancia

Es llevar un servicio de calidad a las comunidades de los corregimientos de Piña, Palmas Bella, Nuevo Chagres, a través de la extensión de la red trifásica.

Alcance

A través de la descripción de las actividades que se realizarán para la ejecución, construcción y operación del proyecto y proporcionando los antecedentes que identifican e interpretan los impactos ambientales y las medidas de mitigación correspondientes, para cada una de las fases del Proyecto, el cual es de carácter energético, se busca la construcción y puesta en servicio de la línea primaria trifásica en cable protegido de aproximadamente 7.3 km, en postes de concreto de 14 metros de altura y luminarias tipo LED. Además, del retiro de la red/equipos existentes.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

En los siguientes apartados se describen las principales actividades a desarrollar durante la ejecución del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”. Esta contempla la construcción y puesta en servicio de una nueva línea eléctrica de distribución trifásica de aproximadamente 7.3 km, 13.8 kV, en cable protegido, desde el poste existente No. 126113, en el corregimiento de Piña hasta el poste existente No. 77303, en el corregimiento de Palmas Bellas, ambos dentro del distrito de Chagres en Colón. Instalación de aprox. 7.3 km de línea primaria trifásica en cable protegido calibre 477 kcmil en postes de concreto de 14 metros de altura y luminarias tipo LED. Dentro del alcance está el retiro de la red/equipos existentes. El mismo se ubicará en la servidumbre vial de la carretera de Pina a Palmas Bellas, el ancho de la servidumbre de la línea eléctrica es de 2.5 m., ambos lados. El área de afectación total de los postes será de 0.4075 ha.

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

ENSA, como empresa de distribución del servicio de energía eléctrica, mantiene el interés constante de extender la red trifásica entre las comunidades de Piña y Palmas Bellas con el objetivo de mejorar el balance de carga y garantizar la calidad el servicio en el sector.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente

A continuación, se presenta el mapa de ubicación geográfica del Proyecto.

60000

60500

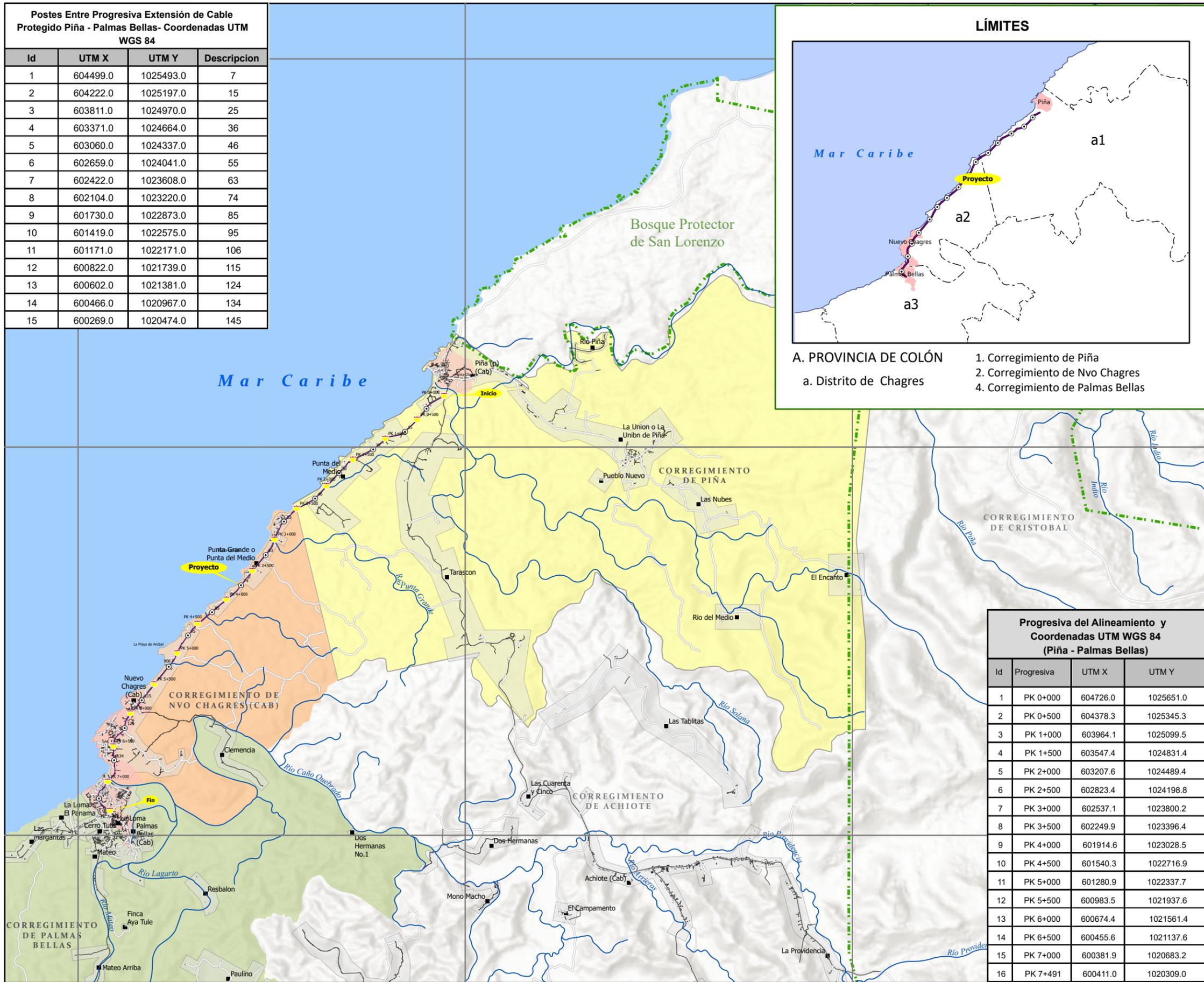
61000

1030000

1025000

1020000

Postes Entre Progresiva Extensión de Cable Protegido Piña - Palmas Bellas- Coordenadas UTM WGS 84			
Id	UTM X	UTM Y	Descripcion
1	604499.0	1025493.0	7
2	604222.0	1025197.0	15
3	603811.0	1024970.0	25
4	603371.0	1024664.0	36
5	603060.0	1024337.0	46
6	602659.0	1024041.0	55
7	602422.0	1023608.0	63
8	602104.0	1023220.0	74
9	601730.0	1022873.0	85
10	601419.0	1022575.0	95
11	601171.0	1022171.0	106
12	600822.0	1021739.0	115
13	600602.0	1021381.0	124
14	600466.0	1020967.0	134
15	600269.0	1020474.0	145



MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Estudio de Impacto Ambiental (EIA)
Categoría I

PROYECTO:
**EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS**

Corregimiento de Piña
Nuevo Chagres(Cab), Palmas Bellas
Distrito de Chagres, Provincia de Colón

Localización Nacional

LEYENDA

POBLADOS	CORREGIMIENTOS
■ Lugar poblado	■ Piña
RED VIAL	■ Nuevo Chagres
— Vías principales	■ Palmas Bellas
— Vías secundarias	
HIDROGRAFÍA	ÁREA DE INFLUENCIA
~ Ríos y quebradas	— Alineamiento de cable Piña-Palmas Bellas
☪ Lagos, lagunas	○ Postes
ÁREAS PROTEGIDAS	☪ Progresiva 500 mts
☒ Bosque protector San Lorenzo	ESTRUCTURAS
	■ Edificios

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Escala: 1:50,000

Fuente: Hojas topográficas 4243 IV NE - Gatún, 4243 SW - Lago Gatún, 4143 I SE-Palmas Bellas, 4143 I NE - Piña .Instituto Geográfico Nacional"Tommy Guardia". Información cartográfica INEC, Contraloría General de la República.

Progresiva del Alineamiento y Coordenadas UTM WGS 84 (Piña - Palmas Bellas)

Id	Progresiva	UTM X	UTM Y
1	PK 0+000	604726.0	1025651.0
2	PK 0+500	604378.3	1025345.3
3	PK 1+000	603964.1	1025099.5
4	PK 1+500	603547.4	1024831.4
5	PK 2+000	603207.6	1024489.4
6	PK 2+500	602823.4	1024198.8
7	PK 3+000	602537.1	1023800.2
8	PK 3+500	602249.9	1023396.4
9	PK 4+000	601914.6	1023028.5
10	PK 4+500	601540.3	1022716.9
11	PK 5+000	601280.9	1022337.7
12	PK 5+500	600983.5	1021937.6
13	PK 6+000	600674.4	1021561.4
14	PK 6+500	600455.6	1021137.6
15	PK 7+000	600381.9	1020683.2
16	PK 7+491	600411.0	1020309.0

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes

En la tabla 3 se presentan las coordenadas del recorrido de la línea de distribución.

Tabla 3. Coordenadas UTM WGS84 del alineamiento del Proyecto

# ID Poste	Este	Norte	Latitud	Longitud
1	604726	1025651	9.27730532	-80.0465052
2	604680	1025630	9.27711652	-80.0469245
3	604631	1025604	9.27688258	-80.0473712
4	604588	1025580	9.27666657	-80.0477632
5	604555	1025562	9.27650458	-80.0480641
A05	604547	1025571	9.27658617	-80.0481367
6	604525	1025529	9.27620687	-80.048338
A06	604515	1025535	9.27626137	-80.0484289
7	604499	1025493	9.27588192	-80.0485756
8	604470	1025451	9.27550279	-80.0488406
9	604434	1025406	9.27509669	-80.0491694
10	604400	1025367	9.27474481	-80.0494799
11	604372	1025339	9.27449227	-80.0497355
12	604334	1025302	9.27415857	-80.0500823
13	604297	1025268	9.27385197	-80.05042
14	604257	1025232	9.27352737	-80.050785
15	604222	1025197	9.27321168	-80.0511045
16	604188	1025171	9.27297737	-80.0514147
17	604141	1025152	9.27280667	-80.051843
18	604094	1025143	9.27272641	-80.0522711
19	604051	1025135	9.2726551	-80.0526628
20	604007	1025131	9.27261998	-80.0530634
21	603976	1025117	9.27249412	-80.053346
22	603946	1025073	9.27209692	-80.0536201

# ID Poste	Este	Norte	Latitud	Longitud
23	603903	1025039	9.27179046	-80.0540124
24	603860	1025006	9.27149306	-80.0544047
25	603811	1024970	9.27116866	-80.0548516
26	603766	1024942	9.27091652	-80.055262
27	603727	1024920	9.27071849	-80.0556175
28	603678	1024896	9.27050262	-80.0560642
29	603637	1024876	9.27032273	-80.0564379
30	603585	1024851	9.27009788	-80.0569119
31	603539	1024827	9.26988194	-80.0573313
32	603500	1024800	9.26963869	-80.057687
A32	603493	1024810	9.2697293	-80.0577505
33	603467	1024764	9.26931391	-80.0579883
34	603432	1024733	9.26903439	-80.0583076
35	603402	1024698	9.26871858	-80.0585816
36	603371	1024664	9.26841183	-80.0588646
37	603348	1024639	9.26818629	-80.0590746
38	603327	1024618	9.26799687	-80.0592663
39	603305	1024593	9.26777131	-80.0594672
40	603268	1024553	9.26741044	-80.059805
41	603231	1024514	9.26705862	-80.0601427
42	603193	1024474	9.26669778	-80.0604896
43	603165	1024445	9.26643618	-80.0607452
44	603133	1024410	9.26612041	-80.0610374
45	603094	1024369	9.26575055	-80.0613934
46	603060	1024337	9.26546196	-80.0617037
47	603018	1024307	9.26519165	-80.0620868
48	602977	1024283	9.26497558	-80.0624606
49	602935	1024259	9.26475953	-80.0628435
50	602889	1024237	9.26456166	-80.0632628

# ID Poste	Este	Norte	Latitud	Longitud
51	602848	1024212	9.26433654	-80.0636366
A51	602841	1024222	9.26442715	-80.0637001
52	602819	1024193	9.2641654	-80.0639011
53	602761	1024145	9.26373268	-80.0644302
54	602736	1024121	9.26351623	-80.0646584
55	602659	1024041	9.26279456	-80.0653613
56	602625	1024000	9.26242457	-80.0656718
57	602547	1023831	9.26089803	-80.0663859
58	602538	1023803	9.26064502	-80.0664685
59	602525	1023762	9.26027453	-80.0665878
60	602502	1023706	9.25976862	-80.0667985
61	602479	1023676	9.25949786	-80.0670086
62	602453	1023642	9.25919099	-80.0672461
63	602422	1023608	9.25888423	-80.0675291
64	602393	1023572	9.25855934	-80.067794
65	602356	1023528	9.25816229	-80.0681319
66	602322	1023485	9.25777422	-80.0684424
67	602299	1023458	9.25753058	-80.0686524
68	602268	1023419	9.25717861	-80.0689355
69	602232	1023374	9.25677249	-80.0692643
70	602203	1023341	9.25647473	-80.0695291
71	602184	1023318	9.25626717	-80.0697026
72	602160	1023288	9.25599642	-80.0699218
73	602135	1023259	9.25573475	-80.0701501
74	602104	1023220	9.25538277	-80.0704332
75	602074	1023178	9.25500364	-80.0707073
76	602053	1023149	9.25474187	-80.0708992
77	602020	1023117	9.25445324	-80.0712003
78	601977	1023081	9.25412868	-80.0715926

# ID Poste	Este	Norte	Latitud	Longitud
79	601938	1023048	9.25383116	-80.0719484
80	601902	1023018	9.25356069	-80.0722769
81	601869	1022992	9.25332633	-80.0725779
82	601835	1022965	9.25308295	-80.0728881
83	601802	1022935	9.25281241	-80.0731892
84	601768	1022905	9.2525419	-80.0734994
85	601730	1022873	9.25225339	-80.0738461
86	601703	1022850	9.25204602	-80.0740924
87	601668	1022821	9.25178457	-80.0744117
88	601630	1022789	9.25149606	-80.0747584
89	601596	1022759	9.25122555	-80.0750686
90	601565	1022732	9.25098209	-80.0753514
A90	601556	1022741	9.2510637	-80.0754331
91	601528	1022698	9.25067547	-80.0756891
92	601491	1022660	9.25033268	-80.0760268
A92	601482	1022668	9.25040524	-80.0761085
93	601468	1022634	9.25009808	-80.0762368
94	601445	1022608	9.24986348	-80.0764467
95	601419	1022575	9.24956564	-80.0766842
96	601392	1022539	9.2492407	-80.0769308
97	601369	1022504	9.24892471	-80.077141
98	601346	1022468	9.24859967	-80.0773513
A98	601336	1022473	9.24864512	-80.0774422
99	601327	1022432	9.24827454	-80.0775251
100	601308	1022394	9.24793132	-80.0776989
B00	601298	1022398	9.24796773	-80.0777898
101	601285	1022346	9.24749775	-80.0779094
102	601260	1022296	9.24704615	-80.0781382
103	601244	1022267	9.24678425	-80.0782845

# ID Poste	Este	Norte	Latitud	Longitud
104	601229	1022242	9.24655851	-80.0784216
105	601199	1022205	9.24622459	-80.0786956
106	601171	1022171	9.24591775	-80.0789513
107	601140	1022133	9.24557481	-80.0792344
108	601106	1022090	9.24518672	-80.0795449
109	601073	1022049	9.2448167	-80.0798463
110	601035	1022002	9.24439253	-80.0801933
111	601007	1021967	9.24407665	-80.080449
112	600975	1021927	9.24371564	-80.0807412
113	600886	1021817	9.2427229	-80.081554
114	600854	1021778	9.24237093	-80.0818462
115	600822	1021739	9.24201897	-80.0821384
116	600792	1021701	9.241676	-80.0824124
117	600758	1021659	9.24129696	-80.0827228
118	600729	1021626	9.24099918	-80.0829876
119	600692	1021580	9.24058403	-80.0833255
B19	600680	1021586	9.24063857	-80.0834346
120	600673	1021555	9.24035838	-80.083499
121	600654	1021525	9.2400875	-80.0836727
122	600622	1021488	9.23975362	-80.0839648
123	600606	1021438	9.23930181	-80.0841117
124	600602	1021381	9.2387864	-80.0841494
125	600585	1021346	9.23847026	-80.084305
126	600552	1021324	9.23827206	-80.0846059
127	600523	1021297	9.23802855	-80.0848705
128	600491	1021267	9.23775798	-80.0851625
129	600466	1021224	9.23736968	-80.0853911
130	600455	1021172	9.23689965	-80.0854924
131	600456	1021110	9.23633891	-80.0854847

# ID Poste	Este	Norte	Latitud	Longitud
132	600457	1021072	9.23599523	-80.0854765
133	600461	1021022	9.23554294	-80.0854413
134	600466	1020967	9.23504542	-80.0853971
135	600470	1020914	9.234566	-80.0853619
136	600475	1020854	9.23402326	-80.0853178
137	600474	1020804	9.23357109	-80.085328
B37	600484	1020799	9.23352564	-80.0852371
139	600387	1020688	9.23252402	-80.0861227
140	600355	1020658	9.23225345	-80.0864147
141	600343	1020621	9.2319191	-80.0865248
142	600312	1020585	9.23159424	-80.0868078
143	600282	1020577	9.23152259	-80.087081
144	600258	1020525	9.23105286	-80.0873007
145	600269	1020474	9.23059137	-80.0872018
146	600286	1020413	9.23003931	-80.0870485
147	600316	1020373	9.22967686	-80.0867763
148	600350	1020351	9.22947711	-80.0864673
149	600383	1020327	9.2292593	-80.0861675
150	600411	1020309	9.22909586	-80.085913

Fuente: ENSA, 2023.

4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto

En los siguientes apartados se describen las diferentes fases del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”.

4.3.1. Planificación

Para esta fase se especifican todos los temas relacionados con la concepción e inicio del desarrollo del Proyecto, diseño de planos, recopilación de información sobre normas nacionales,

código de seguridad humana, coordinación técnica con profesionales de distintas ramas para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, obtención de los permisos necesarios, para las siguientes etapas, como la de construcción, operación, y cierre, detalles de ingeniería, entre otras actividades.

La etapa de diseño se realizó, considerando la menor afectación posible a la vegetación ubicada en la servidumbre pública. En el anexo 14.5, se presentan los planos generales del Proyecto.

4.3.2. Ejecución

Luego de realizar previamente las coordinaciones a nivel técnico, logístico con el Promotor. Con los diseños de planos, e información del área de influencia del proyecto través de fuentes secundaria. En esta fase se lleva a cabo el levantamiento de la línea base ambiental de las características físicas, biológicas y socioeconómicas evaluando el estado actual del área donde se propone desarrollar el proyecto. En las giras realizadas a campo se realizaron distintos monitoreos, levantamiento de información de flora, fauna, la participación ciudadana con la información de la población circundante y la evaluación de los recursos arqueológicos, los cuales detallamos a continuación

Metodología del estudio presentado

Para elaborar el presente EsIA se realizó el análisis sobre la descripción del Proyecto, evaluando el estado actual del área a intervenir. Además, se identificaron, evaluaron y analizaron los impactos ambientales, socioeconómicos y se elaboró el Plan de Manejo Ambiental (PMA) con las medidas correspondientes; incluyendo el cronograma de seguimiento y control.

Como fuentes de información secundaria, se utilizó el Atlas Ambiental (2010); así como datos de entidades públicas (Contraloría General de la República, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Ministerio de Cultura) y privadas; así como referencias de libros y publicaciones varias disponibles en la web (ver bibliografía citada en el EsIA en evaluación). Estas fuentes se utilizaron principalmente para la descripción de aspectos físicos como clima, hidrología y geología; así como descripción del

medio socioeconómico (datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, indicadores de la población, década 2020 y Resultados finales básicos del Censo, 2023).

- **Ruido ambiental**

La secuencia metodológica para el desarrollo de la toma de datos del ruido ambiental en la zona fue:

- Inspección general del área del Proyecto.
- Selección del sitio de medición.
- Ubicación geográfica de la medición (coordenadas UTM WGS84).
- Verificación de la calibración del sonómetro (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido).
- Medición del nivel de ruido, a través de un sonómetro calibrado.
- Identificación de las fuentes de ruido durante el desarrollo de la medición.
- Cuantificación del paso de vehículos (livianos y pesados).
- Registro de imágenes fotográficas.
- Descarga de datos.
- Estimación de la incertidumbre de la medición.

El sonómetro se colocó sobre un trípode, a una altura de 1.5 m, y un ángulo de 45° en dirección a la fuente emisora de ruido (ISO 1996-2: 2007). Los parámetros obtenidos en la medición fueron: L equivalente (LAeq)¹ y LAF90².

Se realizaron cinco (5) mediciones por un período de 10 minutos cada medición (horario diurno), en un intervalo de 50 minutos; desde las 10:47 a.m. a las 11:44 a.m. En el anexo 14.7 se presenta el certificado de la inspección de ruido ambiental.

¹ Nivel de presión sonora continua equivalente.

² El nivel de ruido con ponderación 'A' excedido por un 90% de la medición, calculado por análisis estadístico desde muestras del nivel de ruido con ponderación temporal Rápida o 'F'.



Imágenes 1 y 2. Vistas del sonómetro en los puntos de medición.

- **Partículas**

Para medir la concentración de Partículas Menores a Diez Micrómetros (PM_{10}), se realizaron los siguientes pasos:

- Se establecieron dos (2) puntos de medición para realizar la toma de datos, considerando el área donde se construirá el Proyecto y las actividades generadoras de partículas en la zona.
- Desarrollo de la medición por un periodo de 1 hora.
- Para la medición de PM_{10} se utilizó el Microdust Pro (marca Casella), calibrado con un adaptador para el filtro de espuma de poliuretano (filtro para PM_{10}); y colocado dentro del Dust Detective (caja de muestreo de aire). Este sistema incorpora una bomba de succión³ Apex para llevar el aire de muestra a través del tubo de entrada. El cabezal de entrada se ha diseñado para impedir la entrada de insectos u otros agentes extraños grandes.

Se proporciona un tapón de polvo para sellar el puerto de entrada en la tapa de la caja, siempre que el tubo de entrada se desmonte por motivos de tránsito.

Se utilizó como referencia, la metodología establecida en la Norma NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), específicamente el método NIOSH 0600.

³ Bomba de succión: Bomba portátil de muestreo de aire. Rango de caudal 2.5 ml/min.

El resultado obtenido se comparó con el límite máximo permisible que establece el Reglamento Técnico DGNTI⁴-COPANIT⁵ 43-2001 (CCT: 10 mg/m³ para una exposición a corto tiempo).



Imágenes 3 y 4. Vistas del equipo durante la medición de PM₁₀.

- **Vibraciones**

Para la medición de vibraciones se realizó la toma de datos considerando dos puntos en el alineamiento del Proyecto; por lo que los datos obtenidos corresponden a dosis generadas para mediciones de cuerpo entero. Los parámetros que se evaluaron fueron el valor de la raíz media cuadrática de la aceleración de la vibración (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000).

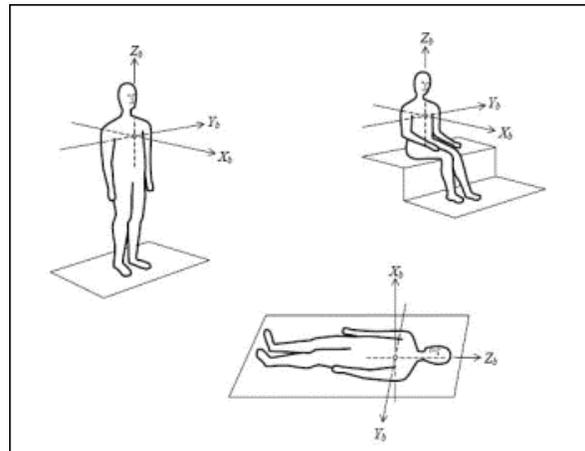
ISO 2631-1: 1997:

Se realizó la programación del equipo para medir las vibraciones utilizando las ponderaciones W_k y W_d, las cuales sirven para medir vibraciones generales, en la dirección de la columna vertebral, en personas de pie o sentadas; para medir vibraciones en sentido vertical a la superficie donde se encuentran, en el caso de personas tumbadas; así como vibraciones en las tres direcciones espaciales (eje X, Y, Z), que influyen en los pies de las personas sentadas según la ISO, 2631-1, tal como se muestra en la figura 2.

⁴ DGNTI: Dirección General de Normas y Tecnología Industrial.

⁵ COPANIT: Comisión Panameña de Normas Industriales y Tecnología.

Figura 2 Esquema de las direcciones triaxiales, para la medición de vibraciones de Cuerpo Entero



Nota:
Eje x: a través del pecho.
Eje y: a través de los hombros.
Eje z: a través de los pies.
Fuente: ISO 2631-1:1997.



Imágenes 5 y 6. Vistas del equipo durante las mediciones de vibraciones.

- **Descripción de la Flora**

Se realizaron recorridos en el alineamiento del Proyecto (servidumbre vial), que permitieron definir la vegetación existente y cada tipo de vegetación fue catalogado en función de las características de las especies considerando la composición (especies existentes y hábito de crecimiento) y la estructura. Además, para el componente forestal, se procedió a medir el DAP (diámetro a la altura del pecho), altura total y altura comercial de todos los árboles marcados en

los planos, ya sea para poda o tala de estos, en la trayectoria de la línea de distribución de cable protegido.



Imágenes 7 y 8. Vistas durante el levantamiento de la descripción de la flora.

- **Descripción de la fauna**

Para documentar las especies de fauna tanto por el área del alineamiento como en zonas aledañas, se utilizó la técnica de búsqueda generalizada (Wilson *et al.* ⁷1996), la cual contempla una combinación de técnicas para evidenciar la existencia de especies por ejemplo: observación directa, vocalización, captura, rastros y signos, restos y pieles, entre otros.

- **Descripción socioeconómica y participación ciudadana**

La descripción socioeconómica se realizó en base a la información contenida en el Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP⁶ 2010, indicadores 2020), fuentes secundarias de diversas páginas web y la información obtenida en campo. Además, se utilizó como herramientas de recolección de datos y divulgación del Proyecto, entrevistas y volante informativa; las técnicas antes descritas se aplican de acuerdo con la metodología que establece el Artículo 40, Capítulo II, Título IV del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.

Se aplicaron 22 entrevistas a moradores del área y se realizaron 2 complementos de los actores claves.

⁶ Contraloría General de la República de Panamá.



Imágenes 9 y 10. Entrega de volantes informativas y aplicación de entrevistas.

- **Prospección arqueológica**

Para la evaluación se llevó a cabo una prospección superficial y subsuperficial en la trayectoria del Proyecto. Primeramente revisando la superficie en la totalidad, a partir de ello identificar los sectores donde se llevarían a cabo la prospección subsuperficial enfatizando en las áreas menos afectadas o transformadas. Se tomaron fotografías del proceso y las coordenadas geográficas de los sondeos se obtuvieron con un GPS portátil.



Imágenes 11 y 12. Detalle del trabajo de campo realizado.

Finalizando con la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y obteniendo las certificaciones que le aplican a la obra, e iniciando la tramitación de los permisos

complementarios de otras instituciones públicas, para las siguientes fases que se desarrollan en los siguientes apartados.

4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Luego de aprobado el EsIA, se iniciará la etapa de construcción.

Entre las actividades a efectuar están:

- Trámite del permiso de indemnización ecológica.
- Tala y poda selectiva de vegetación.
- Abrir los agujeros para los postes.
- Instalación.
 - Extender cable protegido 3 F 477, cable mensajero , cable de preensamblado 1/0 XLPE, cable triplex #6 para luminaria
 - Instalar luminarias LED
 - Postes de hormigón
 - Detectores de fallas aéreos
 - Espaciadores de KV
 - Empalme De cable protegido 477
 - Empalme mensajero 4/0
- Retiro y reubicación
 - Retirar postes de maderas y concreto
 - Retirar línea primaria trifásico 3-1/C 1/0 AAC
 - Retirar conductor neutral 1-1/C 1/C ACSR
 - Retirar cable preensamblado 1/0 XLPE
 - Retirar luminarias de sodio 100 watts
 - Reubicar cable preensamblado 1/0 XLPE
 - Reubicar TX convencionales de 10KVA-15KVA-25KVA-37.5KVA
 - Reubicar reguladores de voltaje de 167 KVA

- Reubicar interruptor telecontrolado aéreo (ITC)
- Reubicar banco de capacitores de 300KVAR 3F 15KV. En el anexo 14.5 se adjuntan los planos generales de la obra.

El tiempo de ejecución considerado es de 24 meses; la ejecución del Proyecto está dividida en dos etapas, la primera etapa corresponde al tramo del cable protegido del área de Piña y la segunda etapa para el tramo del cable protegido del área de Palmas Bellas.

Equipos a utilizar

Durante la ejecución de la obra se utilizarán equipos como:

- Herramientas eléctricas
- Canastas
- Grúas
- Equipos mecánicos
- Entre otros.

Mano de obra

El estimado de trabajadores para esta fase, contempla alrededor de una cuadrilla de siete (7) trabajadores.

Insumos

Entre los insumos necesarios para esta fase del Proyecto son: postes de concreto, rollos de cable y material eléctrico.

Servicios básicos requeridos

A continuación, se describen los diferentes servicios básicos requeridos para el desarrollo de la obra.

Agua

Para los trabajadores, la misma se transportará ya sea en botellas individuales o en garrafones, será proporcionada por el promotor o contratista. Para las actividades del Proyecto en sí, que se realizarán en esta fase, no se requería la instalación de este servicio.

Energía

No se requerirá del servicio de energía eléctrica durante las actividades de construcción.

Aguas servidas

En relación a las aguas servidas, se contratarán los servicios de una empresa que suministre sanitarios portátiles y realice el mantenimiento, disposición final segura y acreditada de los desechos líquidos que se generen por las necesidades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto.

Vías de acceso

El acceso al área donde se desarrollará el Proyecto se encuentra en el área de Cuatro Altos en la Ciudad de Colón, luego se toma hacia la izquierda por la vía que lleva hacia las Esclusas de Gatún (nuevas esclusas de Aguas Claras), por la vía principal hasta el cruce de La Treinta y Cinco, a la derecha manteniendo la vía, se atraviesa los pueblos de Achote y Trascon hasta llegar a Piña, se gira a la izquierda y mantiene en la vía directo hasta llegar a la desembocadura del Río Lagarto, en el cual está la comunidad de Palmas Bellas.

Transporte público

Para llegar hasta el área del Proyecto se puede utilizar transporte público colectivo e internamente entre las comunidades el transporte selectivo.

4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)

ENSA será el responsable de operar y mantener esta línea de distribución, cumpliendo con lo establecido en el Manual y Condiciones para la prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica, Normas de Calidad del Servicio Técnico, Norma de Calidad del Servicio Comercial y otras disposiciones normativas emitidas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

Infraestructura a desarrollar

Comprenderá la puesta en marcha de la línea eléctrica trifásica en cable protegido y el correspondiente mantenimiento a la misma.

Equipos a utilizar

Los equipos por utilizar durante esta etapa del Proyecto son: escaleras, herramientas eléctricas, canastas, grúas, entre otros.

Mano de obra

Durante la operación no se requerirá mano de obra, más que para los eventuales trabajos de mantenimiento.

Insumos

Los requeridos para la operación del Proyecto son: postes de concreto, rollos de cable y material eléctrico.

Servicios básicos

Agua

Para las actividades que se realizarán en esta fase, no se requería la instalación de este servicio.

Aguas servidas

Las actividades que se efectuarán durante la operación del Proyecto no generarán aguas servidas.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

Por la naturaleza de este Proyecto, se contempla una vida útil del Proyecto de 30 años o más, y cuyo objetivo es extender la red trifásica y ofrecer un servicio entre las comunidades de los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas; no se prevé el cierre de la obra. En cambio, una vez finalizados los trabajos de construcción, se procederá a retirar todos los equipos y cualquier residuo de material que pueda haber quedado en el área.

4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

El tiempo de construcción de la obra será de aproximadamente 24 meses. A continuación, se presenta el cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades.

Tabla 4. Cronograma de ejecución del Proyecto.

Proyecto	Etapa	2024	2025
Extensión de Cable Protegido Piña- Palmas Bellas	1	Ejecución	
	2		Ejecución

Fuente: ENSA, 2023.

4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

La empresa ENSA, realizará los trámites pertinentes para coordinar con la entidad encargada de realizar el manejo de residuos; a fin de que esta actividad se mitigue y controle de manera adecuada.

A continuación, se describe el manejo y disposición de los desechos y residuos del Proyecto.

4.5.1. Sólidos

En la etapa de construcción, los residuos sólidos (principalmente de tipo vegetal y restos de los desechos de la línea que será retirada), se recolectarán y almacenarán en un lugar establecido para tal fin; hasta que se realice su traslado para su disposición final en un sitio acordado con la autoridad competente.

En el caso de los postes de hormigón que serán retirados y el cableado a reemplazar, serán almacenados, reutilizados o dispuestos de acuerdo con la política de descarte de ENSA, las cuales se presentan en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Durante la etapa de operación los residuos que se puedan generar serán de tipo vegetal producto de las actividades de mantenimiento requeridas (poda y corta). Estos residuos se colocarán en un lugar acordado con la autoridad competente.

4.5.2. Líquidos

En la etapa de construcción, los desechos líquidos que se generen serán producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto; por lo que se contratarán los servicios profesionales de alguna empresa que suministre sanitarios portátiles y brinde el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos líquidos.

En la etapa de operación no se generarán desechos líquidos.

4.5.3. Gaseosos

En la etapa de construcción se generarán emisiones propias de los motores de combustión de los vehículos que se utilicen; Las mismas no serán significativas y el promotor realizará el mantenimiento periódico de estos, para evitar el aumento de emisiones propias de este tipo de equipo.

En la fase de operación se generarán emisiones gaseosas de los vehículos que se utilizarán para el traslado del personal para las tareas de mantenimiento, no se consideran sean significativos.

4.5.4. Peligrosos

No se generarán desechos de tipo peligroso. En el caso de restos de cables estos se reciclarán. ENSA, en su política de trabajo, establece que los cables se deben almacenar temporalmente en un depósito que la empresa tiene destinado para tal fin, hasta que se saquen de la base de datos que mantiene la empresa y se lleven a una empresa autorizada que se dedica a su reciclaje.

4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar

El área donde se pretenden realizar los trabajos forma parte de la servidumbre de la vía existente, que conduce desde la comunidad de Piña hasta Palmas Bellas, con base en la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, modificada por la Ley 10 de 26 de febrero de 1998, por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad, la cual establece en su artículo 136, menciona que:

“Artículo 136. Uso gratuito. El concesionario o titular de la licencia queda facultado, sujeto únicamente a las disposiciones de esta Ley y su reglamento, para usar, a título gratuito, el suelo, el subsuelo y el espacio aéreo de 'los caminos, carreteras y vías públicas, además de las aceras, calles y plazas, así como para cruzar ríos, caudales, puentes, vías férreas, líneas eléctricas, acueductos, oleoductos y otras líneas de conducción, para el debido cumplimiento de los fines de la concesión o de la licencia.

Asimismo, podrá recortar o cortar los árboles y vegetación que se encuentren próximos a las líneas aéreas y que puedan causar perjuicio a las instalaciones, previo permiso de la autoridad competente y notificación previa del propietario.”

En el anexo 14.4 se anexa el Marco regulatorio correspondiente y en el anexo 14.12.1, se presenta la certificación de servidumbre y línea de construcción, otorgada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

4.7. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión es de B/. 870,433.37 (ochocientos setenta mil cuatrocientos treinta y tres balboas con treinta y siete centavos).

4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto

Leyes

- Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 06 de 2007. Que dicta nomas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Ley 36 de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustibles y plomo.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del código penal, y dicta otras disposiciones.

Decretos

- Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024. Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

- Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 38 de 2009. Por la cual se dictan Normas Ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Resoluciones

- Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se describe el medio físico en el que se ejecutará el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”.

5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

De acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de los suelos (ANAM 2010), el suelo en el área donde se propone el desarrollo de la obra presenta una Clase IV y Clase VI:

- Clase IV: Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas.
- Clase VI: No arable, con limitaciones severas, apta para bosques, pastos, tierras de reserva.

Figura 3. Capacidad agrológica del suelo en el área del Proyecto



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2023.

5.3.1. Caracterización del área costera marina

El Proyecto se ubica sobre la servidumbre pública de la vía que va desde la comunidad de Piña hasta Palmas Bellas, está se encuentra, colindante a la Costa del Mar Caribe. Este se caracteriza por la cercanía a las montañas, una menor amplitud de mareas y presentar una gran variedad de ambientes, entre los que se encuentran playas separadas por acantilados, franjas angostas de manglares, estuarios y litorales arenoso, pantanoso o rocoso, así como pastos marinos y arrecifes coralinos (MiAMBIENTE 2019).

En el Caribe, la circulación de las aguas marinas se mueve hacia el Este paralelo a la costa, a través del año. Las mareas son mixtas, no se elevan y caen a los mismos niveles.

La velocidad de las corrientes superficiales se encuentra en el rango de 0.5 a 1.0 nudos, alcanzando algunas veces 2.0 nudos. Las velocidades máximas se dan entre los meses de julio a agosto, y las mínimas se registran en noviembre; en diciembre, se da un incremento; mientras que, los demás meses es constante (IAP 2023).

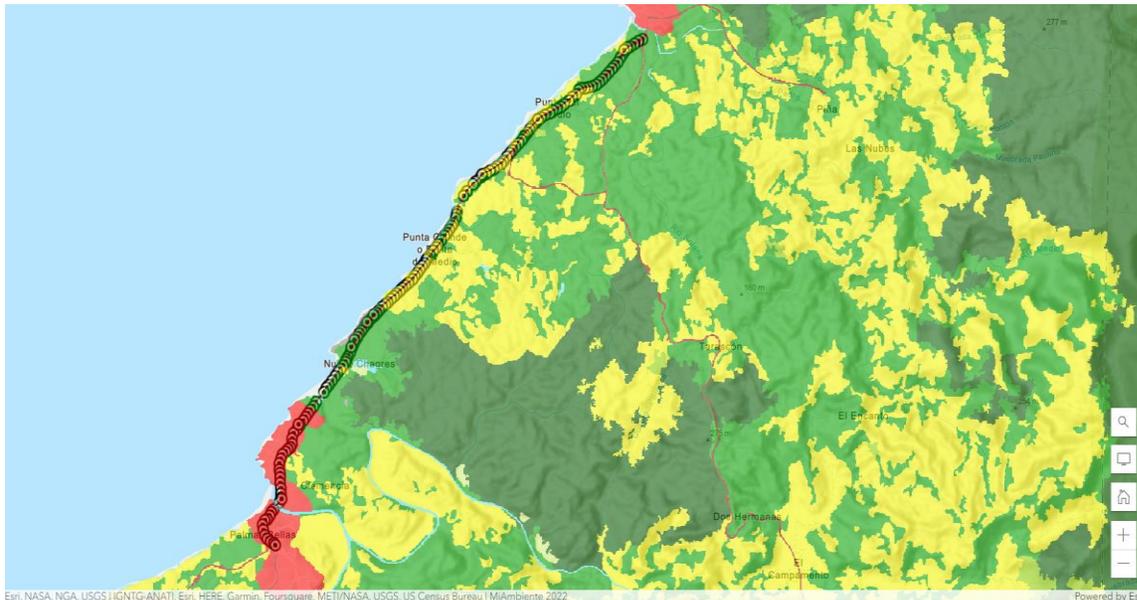
Como se mencionó, el Proyecto se ubica sobre la servidumbre pública de la vía que va desde la comunidad de Piña hasta Palmas Bellas en una superficie de 0.4075 ha., específicamente. No hay influencia directa e indirecta del Proyecto sobre esta zona costera.

5.3.2. La descripción del uso del suelo

El Proyecto se desarrollará sobre la servidumbre de la vía que conduce hacia la comunidad de Piña, pasando el poblado de Palmas Bellas.

De acuerdo con la clasificación del mapa de cobertura vegetal y uso de suelo (MiAMBIENTE 2021), la zona donde se desarrollará el Proyecto está catalogada con usos de suelos de pasto, infraestructura y área poblada (ver figura 4).

Figura 4. Ubicación del Proyecto con respecto al mapa de Cobertura vegetal y Uso de Suelo, 2021



Fuente: Mapa Esri. Adaptado por CODESA, 2023.

5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

El alineamiento propuesto para los trabajos relacionados con el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas” se ubica en la servidumbre de la vía entre las comunidades de Piña, Nuevo Chagres, Salud y Palmas Bellas en la Costa Abajo, corregimientos de Piña, Nuevo Chagres (Cabecera), Palmas Bellas; distrito de Chagres, provincia de Colón. Puntualmente, el recorrido colinda con los siguientes puntos:

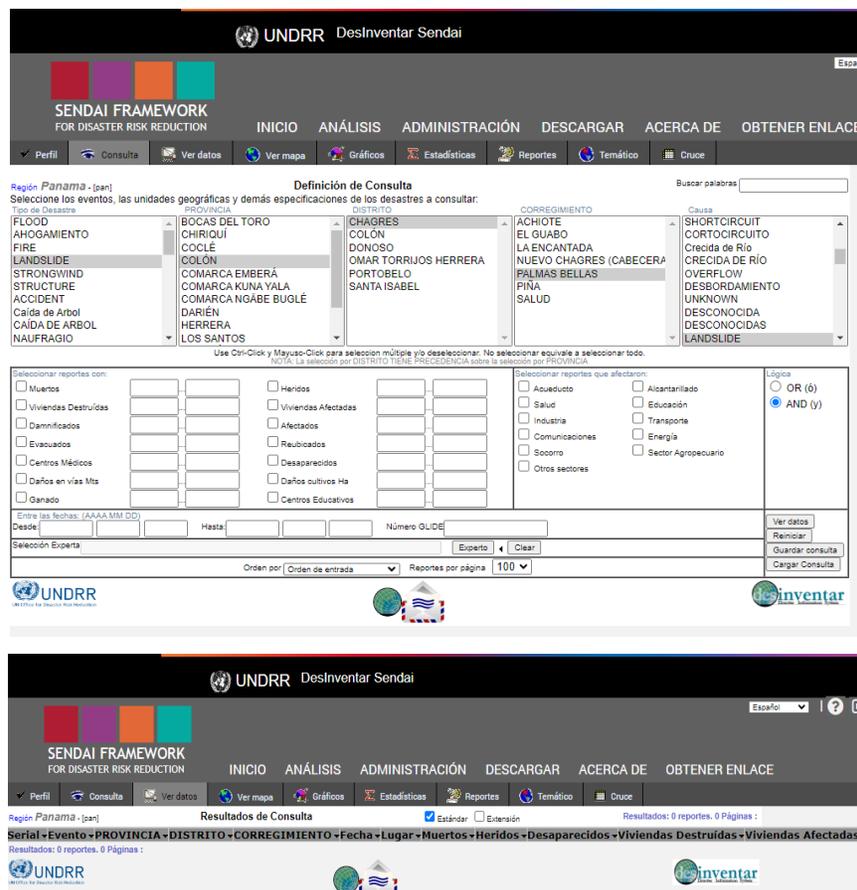
El uso actual de suelo de la tierra en las áreas de influencia donde se pretende desarrollar el Proyecto, corresponde a la servidumbre pública de la vía principal que conduce desde Piña hacia Palmas Bellas. En ambos lados de esta vía se encuentran algunas viviendas, restaurantes, comercios, potreros y al final del recorrido, se ubica la comunidad de Palmas Bellas, como el sitio más poblado. Por lo cual el uso de suelo de la zona es residencial, comercial y agropecuario.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

En la provincia de Colón, entre el año 2016 a 2021 se han registrado 83 deslizamientos de tierra. Siendo el distrito de Colón uno de los más vulnerables y los corregimientos de Cativá, Cristóbal y Nueva providencia (MEF 2023).

De acuerdo con la base de datos de DesInventar Sendai - Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres - UNDRR, para los corregimientos de Nuevo Chagres (Cabecera), Piña, Palmas Bellas, no se han registrados deslizamientos de tierras (figura 5).

Figura 5. Deslizamientos ocurridos en los corregimientos de Palmas Bellas, Piña y Nuevo Chagres (Cabecera)



Fuente: DesInventar SENDAI- UNDRR. 2023.

5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno

La topográfica del alineamiento del recorrido del Proyecto se encuentra entre los 5 m.s.n.m., a los 50 m.s.n.m. (Figura 6).

La topografía actual del área del alineamiento del Proyecto se encuentra entre los 50 m.s.n.m. a los 5 m.s.n.m. como se muestra en la figura 6 y en el mapa topográfico. Con las actividades que se pretenden desarrollar durante la construcción del proyecto, se requiere excavar los hoyos donde se ubicaron los postes, sin embargo, estos van a una profundidad de 4 a 6 pies lo que da como resultado un área de afectación de 4075 m², a lo largo del recorrido del proyecto, por lo cual la topografía del área no sufrirá un cambio significativo

Figura 6. Datos de elevación del terreno donde se desarrollará el Proyecto



Fuente: Topographic-map. Adaptado por CODESA, 2023.

— Alineamiento del Proyecto.

5.5.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

A continuación, se presenta un mapa topográfico del área del Proyecto.

60000

60500

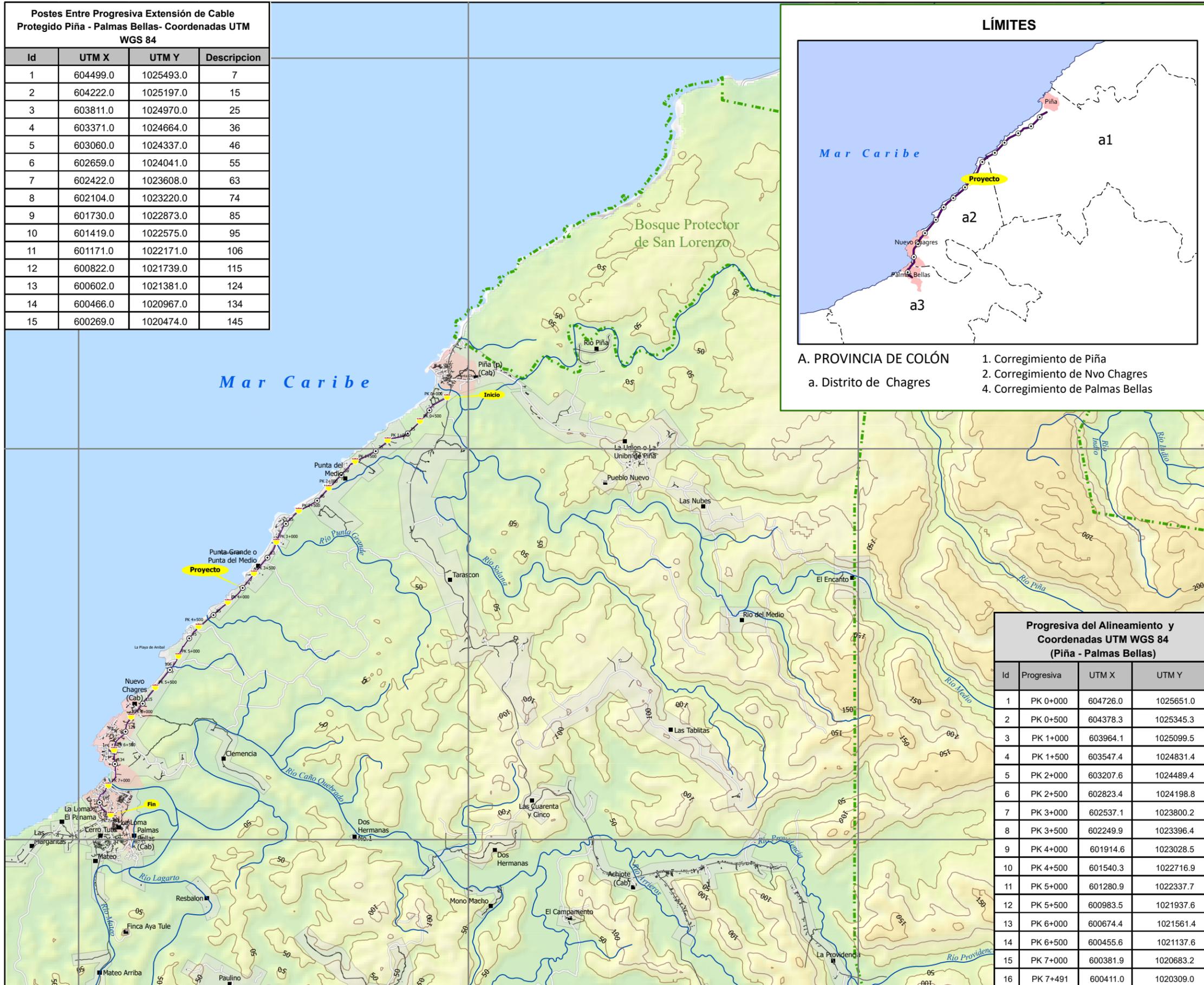
61000

1030000

1025000

1020000

Postes Entre Progresiva Extensión de Cable Protegido Piña - Palmas Bellas- Coordenadas UTM WGS 84			
Id	UTM X	UTM Y	Descripcion
1	604499.0	1025493.0	7
2	604222.0	1025197.0	15
3	603811.0	1024970.0	25
4	603371.0	1024664.0	36
5	603060.0	1024337.0	46
6	602659.0	1024041.0	55
7	602422.0	1023608.0	63
8	602104.0	1023220.0	74
9	601730.0	1022873.0	85
10	601419.0	1022575.0	95
11	601171.0	1022171.0	106
12	600822.0	1021739.0	115
13	600602.0	1021381.0	124
14	600466.0	1020967.0	134
15	600269.0	1020474.0	145



MAPA TOPOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I

PROYECTO:
EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS

Corregimiento de Piña
Nuevo Chagres(Cab), Palmas Bellas
Distrito de Chagres, Provincia de Colón

Localización Nacional

LEYENDA

POBLADOS	TOPOGRAFÍA
■ Lugar poblado	— Curvas de nivel
RED VIAL	
— Vías principales	
— Vías secundarias	
HIDROGRAFÍA	ÁREA DE INFLUENCIA
~ Ríos y quebradas	— Alineamiento de cable Piña-Palmas Bellas
☪ Lagos, lagunas	⊙ Postes
ÁREAS PROTEGIDAS	🚩 Progresiva 500 mts
🌿 Bosque protector San Lorenzo	ESTRUCTURAS
	■ Edificios

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Escala: 1:50,000

Fuente: Hojas topográficas 4243 IV NE - Gatún, 4243 SW - Lago Gatún, 4143 I SE- Palmas Bellas, 4143 I NE - Piña .Instituto Geográfico Nacional"Tommy Guardia". Información cartográfica INEC, Contraloría General de la República.

Progresiva del Alineamiento y Coordenadas UTM WGS 84 (Piña - Palmas Bellas)			
Id	Progresiva	UTM X	UTM Y
1	PK 0+000	604726.0	1025651.0
2	PK 0+500	604378.3	1025345.3
3	PK 1+000	603964.1	1025099.5
4	PK 1+500	603547.4	1024831.4
5	PK 2+000	603207.6	1024489.4
6	PK 2+500	602823.4	1024198.8
7	PK 3+000	602537.1	1023800.2
8	PK 3+500	602249.9	1023396.4
9	PK 4+000	601914.6	1023028.5
10	PK 4+500	601540.3	1022716.9
11	PK 5+000	601280.9	1022337.7
12	PK 5+500	600983.5	1021937.6
13	PK 6+000	600674.4	1021561.4
14	PK 6+500	600455.6	1021137.6
15	PK 7+000	600381.9	1020683.2
16	PK 7+491	600411.0	1020309.0

5.6. Hidrología

El alineamiento del Proyecto se ubica en la Cuenca hidrográfica N°113 de los ríos Indio y Chagres, ubicada en la provincia de Colón (figura 7); abarca los distritos de Chagres y Colón, y los corregimientos de Achioté, Ciricito, El Guabo, Escoba, La Encantada, Nuevo Chagres, Palmas Bellas, Piña y Salud. Esta Cuenca cuenta con una superficie de drenaje total de 421.4 km², una longitud 36.9 km y el Río principal de la cuenca es el Río Lagarto (Resolución DM-No.0490-2018).

Figura 7. Cuenca hidrográfica en la que se ubica el Proyecto



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2023.

En el recorrido del Proyecto se encuentran distintos cuerpos superficiales de agua, entre los que se encuentran el Río Lagarto, Río Punta Grande y tres (3) Quebradas Sin nombre.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

Para obtener información del estado de los cuerpos superficiales de agua del alineamiento del Proyecto, se realizaron muestreos de calidad de agua en el Río Lagarto (600421 m E/ 1020693 m

N) y Río Punta Grande (602511 m E/ 1023783 m N); las muestras fueron analizadas por Ambitek Services Inc. Laboratorio acreditado (No. LE-057) por el Consejo Nacional de Acreditación conforme con los criterios de la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025:2006; como laboratorios de ensayos. Las muestras fueron comparadas con la norma Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008. En el anexo 14.11 se presenta el informe correspondiente.

5.6.2. Estudio Hidrológico

Los cuerpos superficiales de agua que se encuentran en el alineamiento del Proyecto, no se verán afectados por las distintas actividades que se desarrollarán, debido a que la ubicación de los postes se encuentra diseñada para cruzar los cuerpos de agua sin afectar el cauce de los mismos. Como se encuentra actualmente, la línea de distribución existente que se ubica en la servidumbre vial, los postes se encuentran en los extremos de los puentes, como se observan en las imágenes 13 y 14.



Imágenes 13 y 14. Vista de la ubicación actual de los postes en el Río Lagarto y Punta Grande.

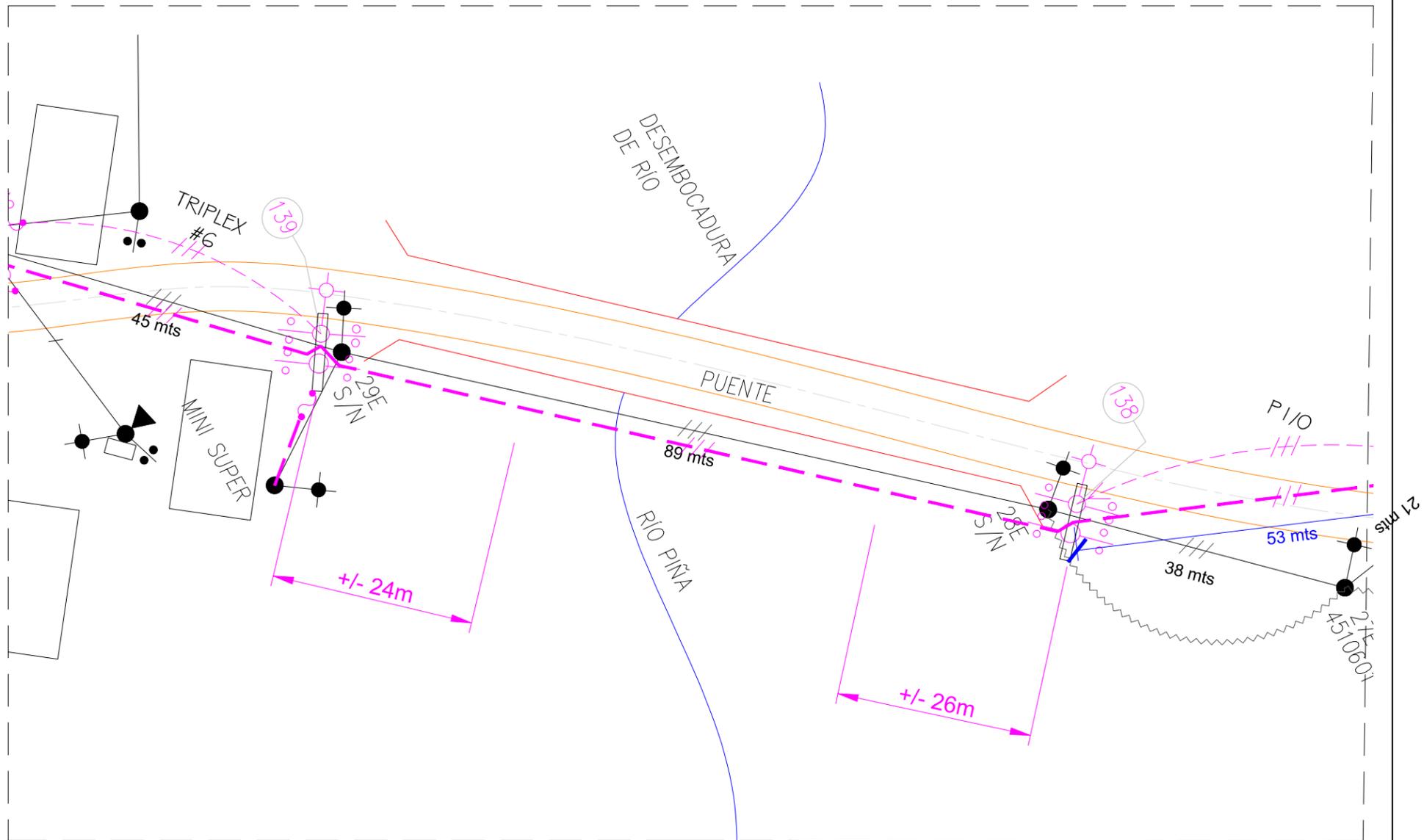
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

El desarrollo del Proyecto no incluye obras en cauce, ni actividades que puedan afectar los caudales de los cuerpos de agua superficial existentes en la zona.

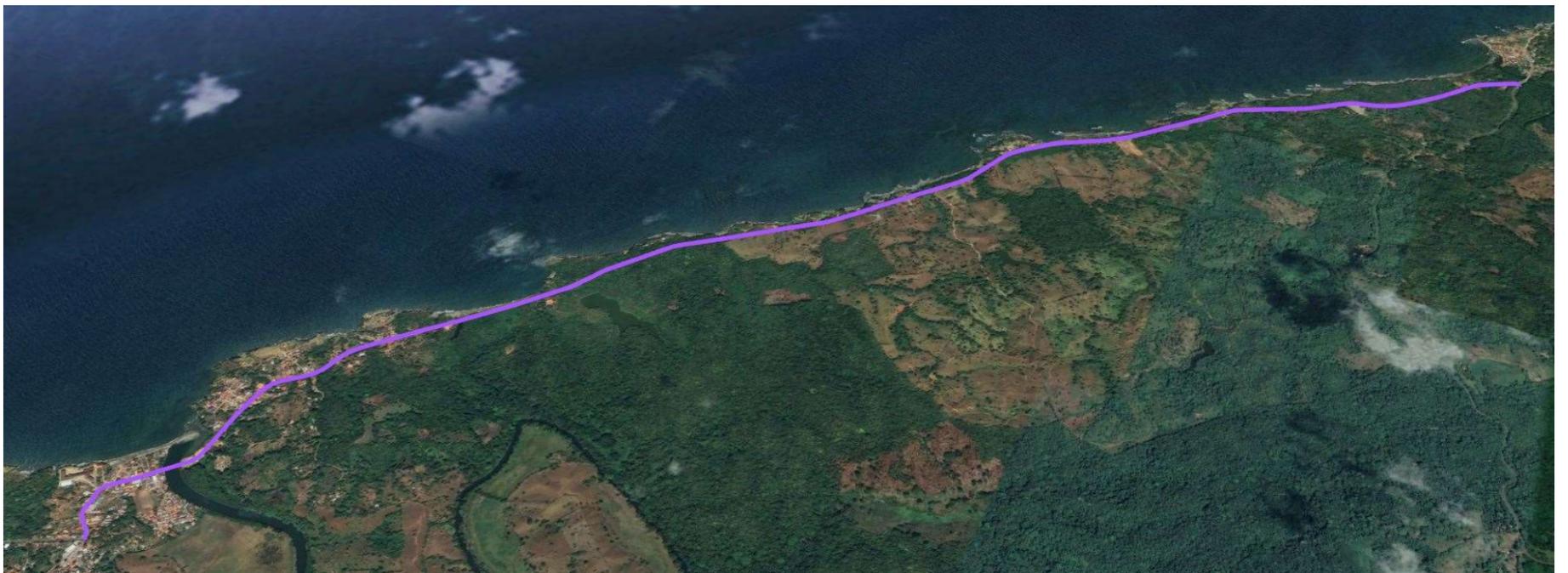
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente

A continuación, se presenta el plano del polígono del Proyecto, donde se observa el cuerpo hídrico existente.

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS
FRANJA DE PROTECCIÓN HÍDRICA – RÍO LAGARTO



SE MUESTRA LA DISTANCIA DE LAS ESTRUCTURAS (POSTES) EN RELACIÓN AL CUERPO DE AGUA EN CUESTION (RÍO LAGARTO)



SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)	
SIMBOLOGIA	
(RV) REGULADORES DE VOLTAJE	(ITC) BANCO DE CAPACITORES
CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA	REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE	POSTE EXISTENTE
ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR	POSTE A INSTALAR
LINEA PRIMARIA 1F EXISTENTE	TRANSFORMADOR EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 1F A INSTALAR	TRANSFORMADOR A INSTALAR
LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE	LUMINARIA EXISTENTE
LINEA SECUNDARIA A INSTALAR	LUMINARIA A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA EXISTENTE	
LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.	
S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/O P 1/O = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/O	LP = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA C/P = CON PUENTE



Corregimiento: CHAGRES	EUC:
Realizado por:	Revisado por: JORGE ROUX
Fecha: 03/14/2024	Hoja: 1/1

5.7. Calidad de aire

Las mediciones de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM₁₀), se realizaron en dos (2) puntos del recorrido del alineamiento del Proyecto. Las mediciones se realizaron el día 04 de octubre de 2023, como primer punto de medición se ubicó en la comunidad de Palmas Bellas en la coordenada 600406 m E/ 1020288 m N y para el segundo punto frente al Punto de Control – Piña en la coordenada 604739 m E/1025682 m N. En la tabla 5, se presentan los resultados obtenidos para los puntos de medición y en el anexo 14.8 se encuentra el Certificado de Inspección de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM₁₀).

Tabla 5. Resultados de las mediciones de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM₁₀)

Punto	Parámetro	Resultado mg/m ³	Norma Nacional ⁷ (CCT mg/m ³⁽⁸⁾)
Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas	PM ₁₀	0.0066	10
Punto 2.Frente al Puesto de Control Piña	PM ₁₀	0.001	10

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Los resultados obtenidos en las mediciones de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM₁₀), efectuadas en el área propuesta para el desarrollo del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”, indican que la concentración de estas partículas se encuentra en cumplimiento con el límite máximo permisible que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.

5.7.1. Ruido

Para obtener referencia del ruido ambiental en el área del Proyecto se realizaron mediciones en dos (2) puntos escogidos uno en la comunidad de Palmas Bellas (Punto 1) desde las 11:31 a.m. a

⁷ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.

⁸ mg/m³ miligramos aproximados de partículas por metro cúbico.

las 12:33 p.m., y el segundo punto frente al Puesto de Control Piña (Punto 2), desde las 01:43 p.m. a las 02:27 p.m. Por un periodo de 10 minutos cada medición (horario diurno), en un intervalo de 50 minutos. En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos para ambas mediciones y en el anexo 14.7, se presenta el Certificado de Inspección de Ruido Ambiental

El resultado de las mediciones de ruido ambiental, realizadas en el recorrido propuesto para el desarrollo de la obra refleja un valor promedio de 61.8 dB(A) para el Punto 1 y 64.3 dB(A) en el Punto 2. Ambos resultados superan el límite máximo permisible de 60 dB(A), establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004.

Tabla 6. Resultado de las mediciones de ruido ambiental, realizadas en el recorrido propuesto comparado con la norma aplicable

Punto de medición	Horario de Medición	Leq dB(A) ⁹	L90 dB(A)	LMÁX ¹⁰	LMÍN ¹¹	Promedio Leq dB(A)	Incertidumbre (k = 95%)	Valor Normado dB(A) ¹²
Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas	11:31 a.m. a 11:41 a.m.	62.30	56.50	69.30	55.50	61.8	±4.08	60
	11:44 a.m. a 11:54 a.m.	60.24	54.85	67.05	53.36			
	11:56 a.m. a 12:06 p.m.	59.39	51.19	69.89	50.42			
	12:09 p.m. a 12:19 p.m.	63.50	55.28	79.67	51.85			
	12:23 p.m. a 12:33 p.m.	62.29	46.19	76.98	43.82			
Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña	1:43 p.m. a 1:53 p.m.	61.96	53.28	71.79	53.28	64.3	±5.80	60
	1:54 p.m. a 2:04 p.m.	68.65	53.11	85.24	52.77			
	2:06 p.m. a 2:16 p.m.	65.76	53.60	79.20	53.09			
	2:17 p.m. a 2:27 p.m.	57.60	53.50	60.25	53.30			

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023

⁹ Nivel de presión sonora continua equivalente.

¹⁰ El más alto nivel de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

¹¹ El nivel mínimo de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

¹² Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Valor normado para horario diurno comprendido entre las 6:00 a.m. y 9:59 p.m.

Vibraciones

Se realizaron mediciones de vibraciones de cuerpo entero realizadas en el área del Proyecto, en las direcciones espaciales (X, Y, Z) en todas sus respectivas frecuencias, se cumplen con los límites máximos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 45-2000. En las tablas 7 y 8 se muestran los resultados obtenidos para ambas mediciones y en el anexo 14.9, se presenta el Certificado de Inspección de Vibraciones.

Los resultados de las mediciones de vibraciones de cuerpo entero realizadas en el área del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas” muestran que, en las direcciones espaciales (X,Y,Z) en todas sus respectivas frecuencias, se cumplen con los límites máximos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 45-2000 para un periodo de 8 horas.

Tabla 7. Resultados de la medición de vibraciones de cuerpo entero, realizada en el Punto 1

Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Y (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Z (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)	
	Ax(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000	Ay(8)	DGNTI- COPANIT 45- 2000	Az(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000
1	0.001	0.224	0.005	0.224	0.005	0.630
1.25	0.005	0.224	0.007	0.224	0.004	0.560
1.6	0.001	0.224	0.001	0.224	0.001	0.500
2	0.000	0.224	0.000	0.224	0.000	0.450
2.5	0.000	0.240	0.000	0.240	0.000	0.400
3.15	0.000	0.555	0.000	0.555	0.000	0.355
4	0.000	0.450	0.000	0.450	0.000	0.315
5	0.000	0.560	0.000	0.560	0.000	0.315
6.3	0.000	0.710	0.000	0.710	0.000	0.315
8	0.000	0.900	0.000	0.900	0.000	0.315

Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Y (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Z (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)	
	Ax(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000	Ay(8)	DGNTI- COPANIT 45- 2000	Az(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000
10	0.000	1.120	0.000	1.120	0.000	0.400
12.5	0.000	1.400	0.000	1.400	0.000	0.500
16	0.000	1.800	0.000	1.800	0.000	0.630
20	0.000	2.240	0.000	2.240	0.000	0.800
25	0.000	2.800	0.000	2.800	0.000	1.000
31.5	0.000	3.550	0.000	3.550	0.000	1.250
40	0.000	4.500	0.000	4.500	0.000	1.600
50	0.000	5.600	0.000	5.600	0.000	2.000
63	0.000	7.100	0.000	7.100	0.000	2.500
80	0.000	9.000	0.000	9.000	0.000	3.150

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Tabla 8. Resultados de la medición de vibraciones de cuerpo entero, realizada en el Punto 2

Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Y (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Z (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)	
	Ax(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000	Ay(8)	DGNTI- COPANIT 45- 2000	Az(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000
1	0.004	0.224	0.007	0.224	0.003	0.630
1.25	0.003	0.224	0.003	0.224	0.001	0.560
1.6	0.001	0.224	0.001	0.224	0.000	0.500
2	0.000	0.224	0.001	0.224	0.000	0.450
2.5	0.000	0.240	0.000	0.240	0.000	0.400

Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Y (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Z (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)	
	Ax(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000	Ay(8)	DGNTI- COPANIT 45- 2000	Az(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000
3.15	0.000	0.555	0.000	0.555	0.000	0.355
4	0.000	0.450	0.000	0.450	0.000	0.315
5	0.000	0.560	0.000	0.560	0.000	0.315
6.3	0.000	0.710	0.000	0.710	0.000	0.315
8	0.000	0.900	0.000	0.900	0.000	0.315
10	0.000	1.120	0.000	1.120	0.000	0.400
12.5	0.000	1.400	0.000	1.400	0.000	0.500
16	0.000	1.800	0.000	1.800	0.000	0.630
20	0.000	2.240	0.000	2.240	0.000	0.800
25	0.000	2.800	0.000	2.800	0.000	1.000
31.5	0.000	3.550	0.000	3.550	0.000	1.250
40	0.000	4.500	0.000	4.500	0.000	1.600
50	0.000	5.600	0.000	5.600	0.000	2.000
63	0.000	7.100	0.000	7.100	0.000	2.500
80	0.000	9.000	0.000	9.000	0.000	3.150

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

5.7.3. Olores molestos

En el recorrido del área del Proyecto no se identificaron olores molestos. Además, en la zona no se detectaron actividades que sean generadoras de malos olores.

5.8. Aspectos Climáticos

Los aspectos climáticos, se consideran los elementos que componen el clima de una región, entre los cuales se encuentra:

- **Temperatura:** es la cantidad de energía calorífica que hay acumulada en el aire. Su valor se indica en grados centígrados, o grados Fahrenheit.
- **Precipitación:** es el agua que cae a la superficie terrestre procedente de las nubes, tanto de forma líquida como sólida.
- **Presión atmosférica:** que se define como el peso del aire sobre un punto determinado de la tierra.
- **Humedad:** es la cantidad de vapor de agua que contiene la atmosfera. (Navarra, 2022).

En los apartados siguientes se describen los distintos aspectos climáticos.

5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

A continuación, se describen los aspectos generales del clima de la zona.

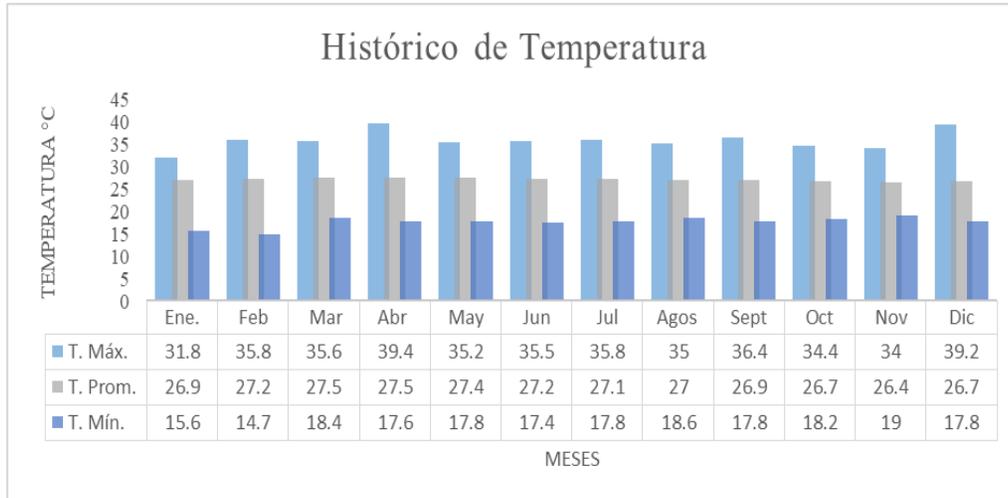
De acuerdo con la clasificación según A. McKay (2000), el alineamiento del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas” se encuentra dentro de la clasificación de Clima Tropical Oceánico con estación seca corta, se presenta en las tierras bajas de la provincia de Colón, pero con mayor pluviosidad anual y una corta, poco acentuada estación seca. Las temperaturas medias anuales son de 26.5°C en las costas y de 25.5°C hacia el interior del continente. Precipitación alrededor de los 4,7600 mm, hacia el área de Coclé del Norte (ANAM 2010).

Para la descripción de los aspectos climáticos, se utilizaron los registros de la Estación Icacal (113-001), localizada entre el Río Indio y el Chagres, siendo la más cercana al área del Proyecto. Los datos fueron obtenidos de la página del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA).

- **Temperatura:** Según los datos históricos de lluvia de la Estación Icacal 113-001, la temperatura promedio anual es de 27°C. Para los meses de abril y diciembre se

muestran las temperaturas máximas. Mientras que, en el mes de febrero se registra la temperatura mínima (ver figura 8).

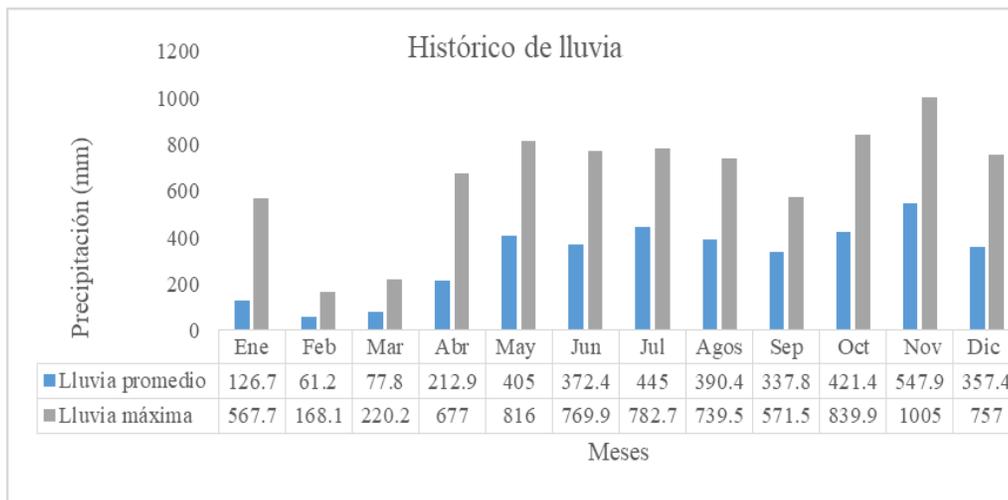
Figura 8. Datos históricos de Temperatura (°C) por mes



Fuente: IMHPA, s.f. <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>.

- **Precipitación:** De acuerdo con los datos históricos para la Estación Icacal 113-001, el promedio anual de lluvia corresponde a 313 mm. Para los meses de noviembre, octubre y mayo se registraron las lluvias máximas del año (ver figura 9).

Figura 9. Datos históricos de lluvias (mm) por mes



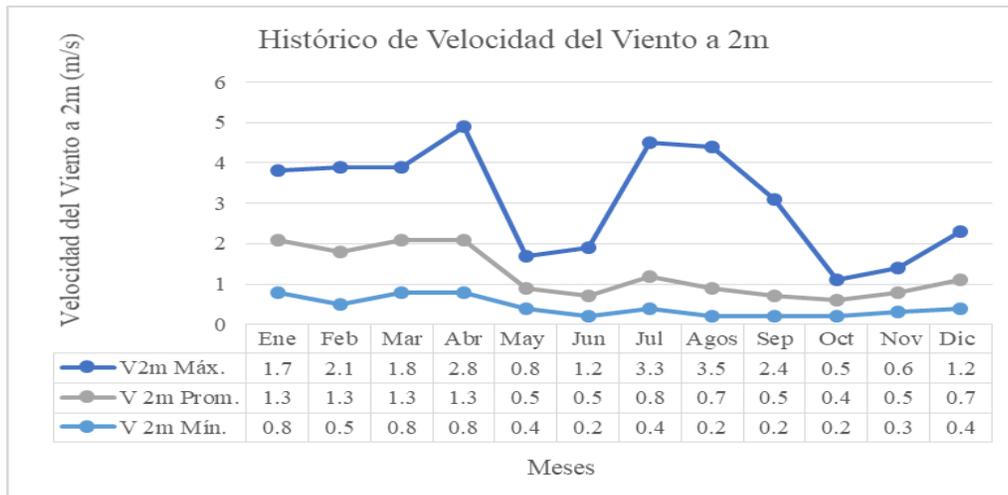
Fuente: IMHPA, s.f. <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>.

- **Presión atmosférica:** La velocidad promedio anual registrada es de 0.8 m/s. En los meses de julio y agosto se registran los máximos vientos, mientras que los valores

mínimos se presentan en los meses de junio, agosto, octubre, como se muestra en la figura 10.

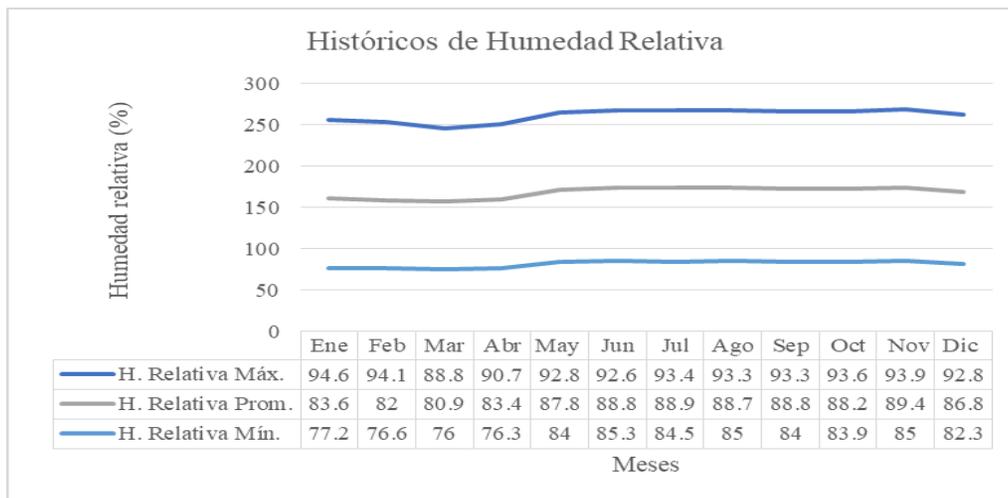
- **Humedad:** el promedio registrado es de 86.4% de humedad relativa, los valores mínimos registrados se dan para los meses de marzo, febrero; mientras que, los meses de enero y febrero (ver figura 11).

Figura 10. Datos mensuales históricos de viento a 2 m., por mes



Fuente: IMHPA, s.f. <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>.

Figura 11. Datos mensuales históricos de humedad por mes



Fuente: IMHPA, s.f. <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En los siguientes apartados se describen los aspectos generales del ambiente biológico donde se desarrollará el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”.

6.1. Características de la Flora

El Proyecto estará situado en la Costa Abajo de la provincia de Colón, en la carretera Piña - Palmas Bellas. Esta área se encuentra bajo la influencia de dos (2) zonas de vida según el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge: Bosque Húmedo Tropical (bh-T) y Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM); siendo el primero (bh-T), con mayor porcentaje de representación en el país con un 40% de la superficie total, el cual presenta un rango de temperatura que oscila entre los 24 y 26 °C y una precipitación anual de 1,850 a 3,400 (mm). Por otro lado, el bmh-PM comprende un 17.55 % de la superficie del país, con una temperatura promedio de 17.5 C y una precipitación anual de 2,000 a 4,000 (mm). El área de influencia directa del Proyecto se refiere a un alineamiento en área de servidumbre vial de la carretera Piña - Palmas Bellas, donde la vegetación encontrada está compuesta principalmente por cercas vivas de fincas que colindan con esta vía y algunos árboles dispersos a lo largo del alineamiento propuesto (ver imágenes 15 a 18).



Imágenes 15 y 16. Vista de la vegetación en la servidumbre vial.



Imágenes 17 y 18. Vista de la vegetación en la servidumbre vial.

6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Se realizaron recorridos en el alineamiento del Proyecto (servidumbre vial), que permitieron definir la vegetación existente. Como resultado del estudio florístico se registraron un total de 13 especies diferentes de plantas, clasificadas en 12 géneros y 8 familias. De las especies registradas, 8 son árboles, 3 arbustos y 2 palmas. En la tabla 9 se presenta el listado de las especies registradas.

Tabla 9. Listado de especies identificadas en el área del proyecto

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
1	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Palma
2	Arecaceae	<i>Elaeis oleífera</i> (Kunth) Cortés	Palma aceitera	Palma
3	Bignoniaceae	<i>Handroanthus guayacan</i> (Seem.) S.O. Grose	Guayacán	Árbol
4	Calophyllaceae	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	María	Árbol
5	Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.	Tronador	Árbol
6	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Balo	Arbusto
7	Fabaceae	<i>Inga</i> sp.	Guabito de mono	Árbol
8	Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Papo	Arbusto
9	Malvaceae	<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) W.S. Alverson	Cedro espino	Árbol

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
10	Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Barrigón	Árbol
11	Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Higuerón	Árbol
12	Moraceae	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	Higuerón	Árbol
13	Pandanaceae	<i>Pandanus</i> sp.	Pandanus	Arbusto

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

En el recorrido del Proyecto se encontró una (1) especie exótica e introducida, el *Pandanus* sp., y una (1) especie que está dentro de la lista de especies protegidas en Panamá, el guayacán, *Handroanthus guayacan* (Seem.) S.O. Grose. Con condición de vulnerable (VU), tanto nacional como en la lista roja de la UICN. Es importante mencionar que este individuo solo requerirá de poda.

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio

Para realizar este inventario forestal se procedió a medir el DAP (diámetro a la altura del pecho), altura total y altura comercial de todos los árboles marcados en los planos, ya sea para poda o tala de estos, los cuales puedan afectar la trayectoria de la línea de distribución de cable protegido. De Igual forma se confeccionó un listado de las especies observadas en el área del Proyecto (ver imágenes 19 y 20).

La información recopilada en campo detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos los datos taxonómicos (familia, especies), nombre común y entre los cuantitativos el diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total y altura comercial. Por otra parte, se estimó el volumen de madera de cada individuo, considerando los datos de diámetro y altura (tabla 10).



Imágenes 19 y 20. Medición de DAP y marcación de árboles.

Para el cálculo del volumen se confeccionó una base de datos utilizando el programa Excel, se utilizó la siguiente fórmula:

$$Vc = \pi/4 d^2 \times h \times F$$

Donde:

Vc= volumen de madera individual en metros cúbicos

d= diámetro a la altura del pecho (1.30 m)

hc= altura del árbol en metros

F= factor de forma

Adicional, se elaboró una base de datos utilizando el programa Excel en donde identificamos las tres clases de forma (Resolución AG-0168-2007, ANAM), donde:

A= para tronco recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, factor mórfico de 0.70; (corresponde a la clase de forma a).

B= para tronco medianamente torcido o forma medianamente cónica, factor mórfico 0,60; (corresponde a la clase de forma b).

C= para tronco cónico, torcido o con fases muy onduladas o irregulares, factor mórfico de 0,40 (corresponde a la clase de forma c).

.

Tabla 10. Inventario forestal

Actividad	Poste	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Total	Altura Comercial	Factor Mórfo	DAP (m)	DAP ² (m)	Vol. Com. (m ³)	Área Basal por Individuo
Poda	P11 - P12	Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.	Tronador	65.4	12	5	0.70	0.7	0.4	1.18	0.34
Poda	P12 - P13	Cerca viva de <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo)										
Poda	P14 - P15	Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Higuerón	120.0	20	4	0.70	1.2	1.4	3.17	1.13
Poda	P15 - P16	Bignoniaceae	<i>Handroanthus guayacan</i> (Seem.) S.O. Grose	Guayacán	36.7	15	3	0.70	0.4	0.1	0.22	0.11
Poda	P20 - P21	Cerca viva de <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo)										
Poda	P30 - P31	Malvaceae	<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) W.S. Alverson	Cedro espino	23.8	8	2	0.70	0.2	0.1	0.06	0.04
Poda	P41 - P42	Moraceae	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	Higuerón	48.9	15	5	0.70	0.5	0.2	0.66	0.19
Poda	P47 - P51	Cerca viva de <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo)										
Poda	P54 - P64	Cerca viva de <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo)										
Poda	P66 - P67	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	18.0							
		Cerca viva de <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo)										
		Cerca viva de <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. (Papo)										
		Cerca viva de <i>Pandanus</i> sp. (Pandanus)										

Actividad	Poste	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Total	Altura Comercial	Factor Mórfo	DAP (m)	DAP ² (m)	Vol. Com. (m ³)	Área Basal por Individuo
Poda	P70 - P71	Cerca viva de <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo)										
Poda	P71 - P72	Calophyllaceae	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	María	10.6	6	2	0.70	0.1	0.0	0.01	0.01
Poda	P73 - P75	Cerca viva de <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo)										
Poda	P84 - P85	Cerca viva de <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo)										
Poda	P113 - P114	Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Barrigón	27.6	7	1	0.70	0.3	0.1	0.04	0.06
		Arecaceae	<i>Elaeis oleifera</i> (Kunth) Cortés									
Poda	P117 - P118	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	19.8							
		Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	19.8							
		Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	19.4							
		Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	20.2							
Poda	P124 - P125	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Balo	29.4	7	2	0.70	0.3	0.1	0.10	0.07
		Fabaceae	<i>Inga</i> sp.	Guabito de mono	37.4	15	5	0.70	0.4	0.1	0.38	0.11
		Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	27.5							

Actividad	Poste	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Total	Altura Comercial	Factor Mórfico	DAP (m)	DAP ² (m)	Vol. Com. (m ³)	Área Basal por Individuo
		Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Barrigón	64.2	15	5	0.70	0.6	0.4	1.13	0.32
		Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Barrigón	105.3	20	8	0.70	1.1	1.1	4.88	0.87
Tala		Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Barrigón	101.5	20	7	0.70	1.0	1.0	3.96	0.81
Total											15.79	4.06

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023

Dentro del inventario forestal se midieron un total de 18 árboles, con un volumen comercial de 15.79 m³. La familia de árboles con mayor número de especie fue Malvaceae con tres (3) individuos. Cabe destacar que la vegetación que más intervención tendrá en este Proyecto son las cercas vivas conformadas principalmente por la especie *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. (Balo).

En la tabla 11 se muestran las coordenadas tomadas, en diferentes puntos a lo largo del Proyecto.

Tabla 11. Coordenadas de puntos de flora en el alineamiento

Punto	Norte	Este
P1	1025663	604727
P2	1025346	604376
P3	1025134	604010
P4	1024296	602994
P5	1024096	602692
P6	1023750	602507
P7	1023358	602218
P8	1023184	602074
P9	1022863	601713
P10	1021788	600851
P11	1021630	600722
P12	1021351	600581
P13	1020868	600471
P14	1020280	600409

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización, según los requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente

A continuación, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo.

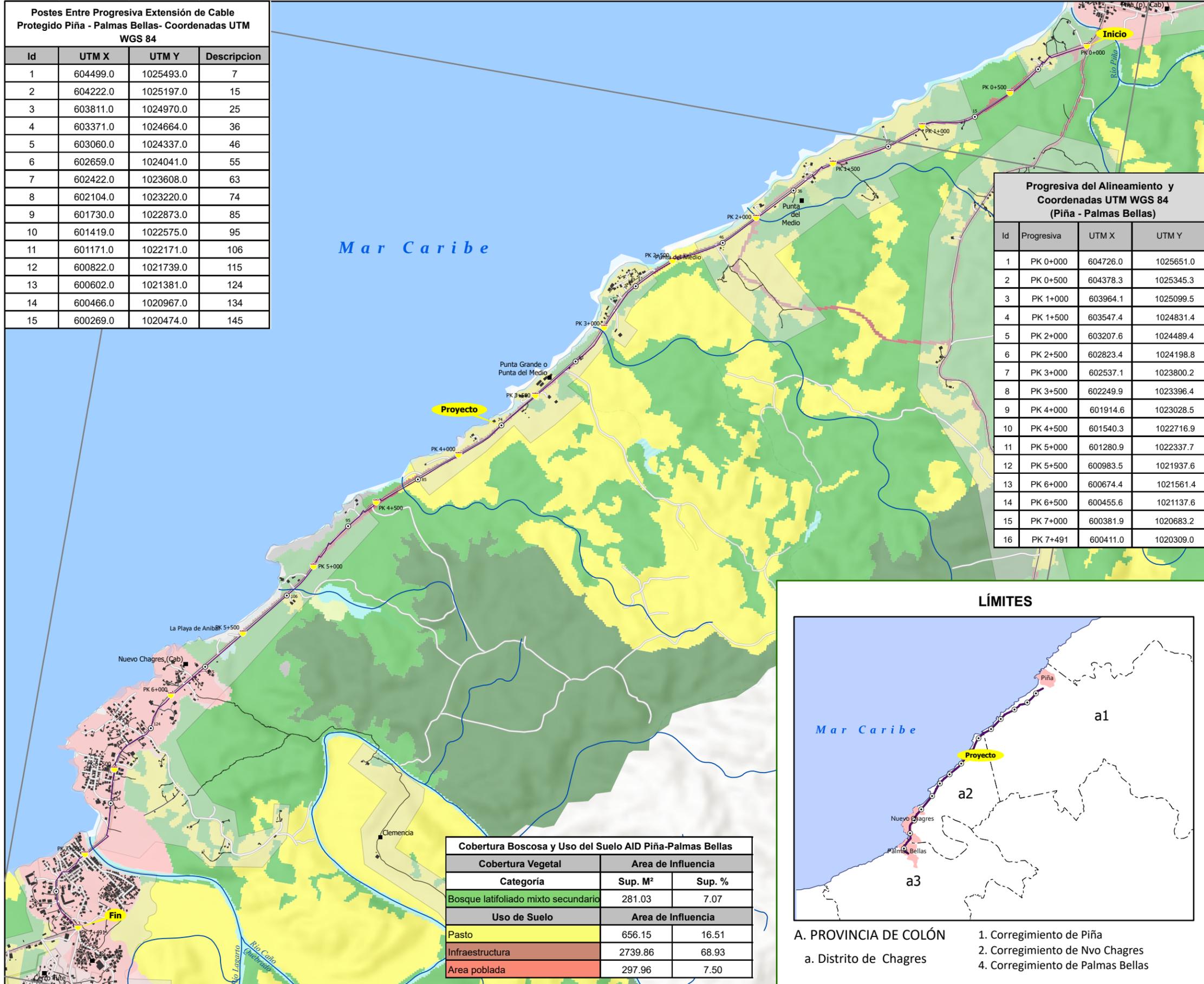
1025000

600000

605000

**Postes Entre Progresiva Extensión de Cable
Protegido Piña - Palmas Bellas- Coordenadas UTM
WGS 84**

Id	UTM X	UTM Y	Descripcion
1	604499.0	1025493.0	7
2	604222.0	1025197.0	15
3	603811.0	1024970.0	25
4	603371.0	1024664.0	36
5	603060.0	1024337.0	46
6	602659.0	1024041.0	55
7	602422.0	1023608.0	63
8	602104.0	1023220.0	74
9	601730.0	1022873.0	85
10	601419.0	1022575.0	95
11	601171.0	1022171.0	106
12	600822.0	1021739.0	115
13	600602.0	1021381.0	124
14	600466.0	1020967.0	134
15	600269.0	1020474.0	145

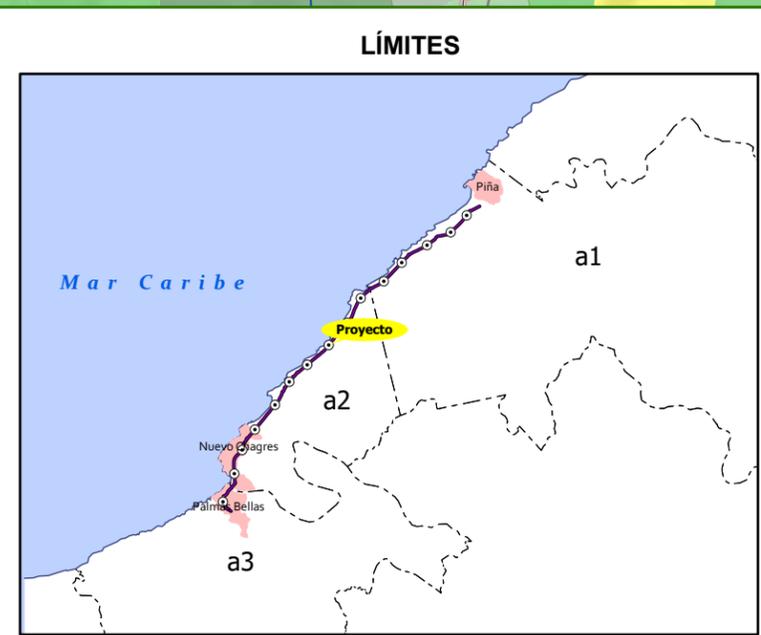


**Progresiva del Alineamiento y
Coordenadas UTM WGS 84
(Piña - Palmas Bellas)**

Id	Progresiva	UTM X	UTM Y
1	PK 0+000	604726.0	1025651.0
2	PK 0+500	604378.3	1025345.3
3	PK 1+000	603964.1	1025099.5
4	PK 1+500	603547.4	1024831.4
5	PK 2+000	603207.6	1024489.4
6	PK 2+500	602823.4	1024198.8
7	PK 3+000	602537.1	1023800.2
8	PK 3+500	602249.9	1023396.4
9	PK 4+000	601914.6	1023028.5
10	PK 4+500	601540.3	1022716.9
11	PK 5+000	601280.9	1022337.7
12	PK 5+500	600983.5	1021937.6
13	PK 6+000	600674.4	1021561.4
14	PK 6+500	600455.6	1021137.6
15	PK 7+000	600381.9	1020683.2
16	PK 7+491	600411.0	1020309.0

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo AID Piña-Palmas Bellas

Cobertura Vegetal	Area de Influencia	
Categoría	Sup. M²	Sup. %
Bosque latifoliado mixto secundario	281.03	7.07
Uso de Suelo	Area de Influencia	
Pasto	656.15	16.51
Infraestructura	2739.86	68.93
Area poblada	297.96	7.50



- A. PROVINCIA DE COLÓN
- a. Distrito de Chagres
 - 1. Corregimiento de Piña
 - 2. Corregimiento de Nvo Chagres
 - 4. Corregimiento de Palmas Bellas

MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO

Estudio de Impacto Ambiental (EIA)
Categoría I

**PROYECTO:
EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS**

Corregimiento de Piña
Nuevo Chagres(Cab), Palmas Bellas
Distrito de Chagres, Provincia de Colón



LEYENDA

- POBLADOS**
 - Lugar poblado
- RED VIAL**
 - Vías principales
 - Vías secundarias
- HIDROGRAFÍA**
 - ~ Ríos y quebradas
 - ☪ Lagos, lagunas
- COBERTURA VEGETAL**
 - Bosque latifoliado mixto maduro
 - Bosque latifoliado mixto secundario
 - Rastrojo y vegetación arbustiva
 - Vegetación herbácea
- ÁREA DE INFLUENCIA**
 - Alineamiento de cable Piña-Palmas Bellas
 - Postes
 - Progresiva 500 mts
- ESTRUCTURAS**
 - Edificios
- USO DE SUELO**
 - Pasto
 - Afloramiento rocoso y tierra desnuda
 - Playa y arenal natural
 - Superficie de agua
 - Infraestructura
 - Área poblada



Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte



Escala: 1:20,000

Fuente: Hojas topográficas 4243 IV NE - Gatún, 4243 SW - Lago Gatún, 4143 I SE-Palmas Bellas, 4143 I NE - Piña .Instituto Geográfico Nacional"Tommy Guardia". Información cartográfica INEC, Contraloría General de la República.

1020000

6.2. Características de la fauna

La fauna mantiene en equilibrio al ambiente, por lo que está responde a las condiciones de hábitat de la zona. El área de influencia del Proyecto, está compuesta por cercas vivas de fincas que colindan con la vía y algunos árboles dispersos a lo largo del alineamiento. Al ser un área con intervención antrópica en la mayor parte del Proyecto, se espera que la representatividad de especies sea baja, y este compuesto principalmente por especies adaptadas a las condiciones de la zona, generalistas y de amplia distribución.

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

La metodología utilizada para documentar las especies de vertebrados tanto por el área del alineamiento como en zonas aledañas fue a través de la técnica de búsqueda generalizada (Wilson *et al.* ⁷1996); la cual contempla una combinación de técnicas para evidenciar la existencia de especies, por ejemplo: observación directa, vocalización, captura, búsqueda de rastros y signos, restos y pieles, entre otros. El recorrido se llevó a cabo el día 04 de octubre del año en curso en el área del Proyecto (alineamiento) y sus alrededores, desde las 10:30 a.m., a las 2:40 p.m., a través de la fórmula número de horas/hombres, se determinó el resultado del esfuerzo de muestreo, dando como resultado 8 horas/hombre trabajadas. En la tabla 12 se presentan las coordenadas de los puntos de muestreo.

Se utilizó el GPS modelo GARMIN para tomar coordenadas en el alineamiento del Proyecto (tabla 12), igualmente, una cámara digital Canon PowerShot SX510HS para registrar las especies durante el recorrido. Para la identificación de las especies de fauna se utilizan recursos como las guías de Aranda, 2012 y Reid, 2009, Ridgely y Gwynne, 1993, Köhler, 2008.

Tabla 12. Coordenadas de puntos de muestreos de fauna en el recorrido del Proyecto

Punto	Este	Norte
1	600395.32	1020311.91
2	600452.08	1020748.82
3	600834.57	1021770.90
4	602501.76	1023788.50
5	603979.83	1025130.28
6	604687.40	1025664.25

Fuente: CODESA, 2023.

6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Durante el levantamiento de línea base, se obtuvo como resultados para la clase aves, un registro de cuatro (4) órdenes, cinco (5) familias y cinco (5) especies. En cuanto a la clase reptiles un (1) orden, una familia representada por una especie; mientras que, de los mamíferos se registró una (1) especie (tabla 13).

Tabla 13. Especies de fauna registradas en el área de influencia del Proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Aves	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1872).	Tero
	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Pecho amarillo
		Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, 1788)	Chango
	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Gallinazo
			<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinazo de cabeza roja

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
	Falconiformes	Falconidae	<i>Daptrius chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Caracara cabeciamarilla
Reptiles	Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i> (Linnaeus, 1758)	Basilisco común
Mamíferos	Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i> (Schinz, 1825)	Perezoso de tres garras

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.



Imágenes 21 y 22. Especies *Myiozetetes similis* (Spix, 1825) y *Quiscalus mexicanus* (Gmelin, 1788), identificadas en el área de influencia del Proyecto.



Imágenes 23 y 24. *Basiliscus basiliscus* (Linnaeus, 1758) y *Bradypus variegatus* (Schinz, 1825).

De las especies de fauna identificadas durante el levantamiento de línea base ambiental ninguna se encuentra catalogada en la lista de especies amenazadas de Panamá de acuerdo a la Resolución DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones.*”

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En los siguientes apartados se describe el ambiente socioeconómico en el que se desarrollará el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”, el cual se encuentra entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres, provincia de Colón.

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

La división política administrativa de la provincia de Colón cuenta con seis (6) distritos: Colón, Chagres, Donoso, Portobelo, Omar Torrijos y Santa Isabel y posee 43 corregimientos. El área del Proyecto se encuentra dentro del distrito de Chagres, y el mismo está compuesto por los corregimientos de Nuevo Chagres (cabecera), Achiote, El Guabo, La Encantada, Palmas Bellas, Piña y Salud.

El distrito de Chagres, data de 1855, donde los primeros núcleos de formación surgen a orillas de sus costas, presentado para esa época como medio de movilización el mar, su movilización terrestre fue bastante difícil. Actualmente, cuenta con vías de accesos terrestres, la vía principal, es una carretera de asfalto y también cuentan con caminos de tierra o trochas para llegar a diferentes poblados. Algunos lugareños acostumbras sus traslados a través de ríos y quebradas, cuando la intensidad de las lluvias no permite el buen estado de las vías.

De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano (IDH), publicado por el Programa de las Naciones Unidas (PNUD), se refleja que la desigualdad y disparidad territorial entre los distritos de la provincia de Colón, en términos de desarrollo humano, es del 73%, ya que la población se centra en áreas urbanas; mientras que, en zonas como Donoso, Chagres, Portobelo y Santa Isabel, no superan el 4,5%. Siendo el IDH del distrito de Chagres de 0,48%. Con un nivel de pobreza de 46,6% y una brecha de pobreza general del 5,5% (CECOM & SENACYT 2018).

El distrito de Chagres cuenta con 39 escuelas de nivel básico distribuidas en los distintos corregimientos que lo conforman. El distrito de Chagres, presenta una tasa de analfabetismo del 9.6%. Entre las causas del índice de analfabetismo en el distrito se encuentran que falta de colegios de educación media, la distancia de los centros educativos y problemas económicos. Entre otras infraestructuras públicas, con que cuenta el distrito, doce (12) instalaciones de salud en las categorías de Centro de Salud, Sub centro de Salud y Puesto de Salud (CECOM & SENACYT 2018).

El abastecimiento y saneamiento hídrico en el distrito de Chagres, se da a través de acueductos público (IDAAN y comunidad) 60%, a través de acueducto particular 5%, el 20% por pozo particular y 15% no tiene. En cuanto a servicios sanitarios, el 73% de la población posee de hueco o letrina; mientras que, el 20% está conectado a tanque séptico y el 7% no tiene (CECOM & SENACYT 2018).

Las actividades económicas están concentradas en el sector agropecuario (ganadería y agricultura) con un 46%. La ganadería es extensiva y de baja productividad. El nivel de desarrollo económico del municipio es considerado bajo (CECOM & SENACYT 2018).

7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros

Las características demográficas que se presentan para los corregimientos de Piña, Palmas Bellas y Nuevo Chagres, se extraen de la página web de la Contraloría General de la República de Panamá, del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), de los boletines de estimaciones y proyecciones de la población 2020 y Resultados finales básicos XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2023, que se detallan a continuación:

Cantidad

De acuerdo con la información del Censo 2023, para los corregimientos de área de influencia del Proyecto, los habitantes del corregimiento de Nuevo Chagres representan el 5.17% de la población del distrito de Chagres, y el 0.28% del total de la provincia de Colón. Mientras que,

El corregimiento de Palmas Bellas mantiene el 19.6% de los habitantes del distrito de Chagres y el 1.05% del total de la población de la provincia de Colón. Por otro lado, el corregimiento de Piña, posee el 8.09% de los habitantes de distrito y el 0.43% del total de la población de la provincia de Colón.

Tabla 14. Distribución de la población por provincia distrito y corregimiento

Provincia, distrito y corregimiento	Población (Habitantes)
Provincia de Colón	203,360
Distrito de Chagres	10,968
Corregimiento de Nuevo Chagres	567
Corregimiento de Palmas Bellas	2,151
Corregimiento de Piña	888

Fuente: INEC, 2023.

Distribución por sexo

En cuanto a la distribución de sexo en el distrito de Chagres, específicamente para los corregimientos de Piña, Palmas Bellas y Nuevo Chagres; el 50% de la población del corregimiento de Palmas Bellas corresponden a hombres y el otro 50% a mujeres. Mientras que para el corregimiento de Piña, el porcentaje de hombres corresponde al 53%, mientras que el 47% son mujeres. Con respecto al corregimiento de Nuevo Chagres, el 52% son hombre y el 48% mujeres. Mientras que el mayor índice de masculinidad, corresponde al corregimiento de Piña, con un 112.4% (ver tabla 15).

Tabla 15. Población en la República de Panamá, por sexo, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento (Censo 2023)

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)
Chagres	10,968	5,748	5,220	110.1
Nuevo Chagres	567	294	273	107.7
Palmas Bellas	2,151	1,093	1,058	103.3

Piña	888	470	418	112.4
-------------	-----	-----	-----	-------

Fuente: INEC, 2023. Resultados finales básicos XII Censo Nacional de Población y Vivienda. Adaptado por CODESA, 2024.

Edad

En base a las estimaciones y proyecciones del INEC (2020), la población de los corregimientos del distrito de Chagres, presentan las siguientes características por edades, en cuanto al corregimiento de Nuevo Chagres, las edades con mayor representatividad corresponden a los 10-14 años, con un 13%; seguido de los 0-4 años y 25-29 años, ambos con un 9.6%. Mientras que, para el corregimiento de Palmas Bellas, las edades con mayor representación en la población corresponden a 0-4 años con el 11%, seguido de los 10-19 años con un 10%. Para el corregimiento de Piña, con un 8.7% para las edades de 15-19 años; mientras que, entre los 0-4 años corresponde a un 8.6%. Como se observa en la tabla 16, en los tres corregimientos la mayor población se encuentra entre los de 0-4 años y 15-19 años, lo que nos indica que la población es mayormente joven.

Tabla 16. Estimación y proyección de la población del distrito de Chagres, por corregimiento, según edad: Año 2020

Edad	Nuevo Chagres	Palmas Bellas	Piña
Total	620	2,099	1,023
0-4	60	228	89
5-9	45	201	86
10-14	82	215	86
15-19	49	217	90
20-24	40	165	86
25-29	60	148	73
30-34	38	114	69
35-39	32	114	55
40-44	28	112	81
45-49	44	129	62
50-54	22	100	42

Edad	Nuevo Chagres	Palmas Bellas	Piña
55-59	19	78	60
60-64	23	78	58
65-69	19	57	30
70-74	22	37	21
75-79	15	42	15
80 y más	22	64	20

Fuente: INEC, 2020. Boletín de estimaciones y proyecciones de la población 2020. Adaptado por CODESA, 2024.

Tasa de Crecimiento

En cuanto a la población, el tamaño de la misma en los 3 (tres) corregimientos ha aumentado en el transcurrir de los años, siendo el corregimiento de Palmas Bellas, con mayor tamaño de población. Mientras que, el corregimiento de Nuevo Chagres presenta la mayor densidad de población de los 3 corregimientos.

Para el corregimiento de Nuevo Chagres el aumento en el tamaño de la población fue del 28% en el año 2000; mientras que, en el 2010 fue del 33% y para el año 2023 se registró un 38%.

En cuanto al corregimiento de Palmas Bellas, la tasa de crecimiento poblacional para el año 2010 fue del 29%; mientras que, para el año 2010 fue de 32% y para el 2023 correspondió al 38%. Con respecto al corregimiento de Piña, para el año 2000 su población creció un 29%; mientras que, para el 2010 fue de 34% y para el 2023 fue de 37%. Los datos correspondientes a los corregimientos por los censos de los años 2000, 2012 y 2023, para población y densidad, se presentan en la tabla 17.

Tabla 17. Superficie, población y densidad de población en la República de Panamá, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: Censos de 2000 a 2023

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Chagres	447.2	9,191	10,003	10,968	20.6	22.5	24.5
Nuevo Chagres	5.7	419	499	567	71.4	85.1	99.2
Palmas Bellas	55.4	1,690	1,844	2,151	22.3	24.3	38.8
Piña	29.9	700	836	888	23.9	28.6	29.7

Fuente: INEC, 2023. Resultados finales básicos XII Censo Nacional de Población y Vivienda. Adaptado por CODESA, 2024.

Distribución étnica y Cultural

Referente a la clasificación étnica y cultural de los corregimientos del distrito de Chagres, en la tabla 18, se describen por corregimientos el porcentaje de los diferentes grupos étnicos que se encuentran en cada uno. Como se detalla en la tabla 18, en los tres corregimientos del distrito de Chagres, para los diferentes grupos étnicos indígenas, los porcentajes más representativos se identifican como **otros grupos indígenas**, e igualmente para el grupo étnico de los afrodescendientes los porcentajes más altos se identifican de **otros grupos afrodescendientes**. El mayor porcentaje de habitantes no se identifican en algún de estos grupos étnicos.

Tabla 18. Porcentaje de grupos étnicos en los corregimientos del distrito de Chagres

Grupos étnicos	Corregimientos		
	Nuevo Chagres	Palmas Bellas	Piña
Kuna	1.06%	0.05%	0.56%
Bokota	0.18%		

Emberá	0.18%		0.34%
Ngäbe	-	0.23%	0.34%
Buglé	-	0.11%	0.11%
Otro grupo indígena	1.94%	0.79%	0.79%
Ningún grupo indígena	96.95%	97.95%	97.86%
Afrodescendientes	6.88%	1.95%	3.49%
Afropanameño	4.76%	8.23%	0.34%
Moreno	8.82%	6.56%	12.39%
Negro	8.99%	4.04%	5.18%
Afrocolonial	0.18%	0.19%	0.11%
Afroantillano	0.35%	0.65%	0.11%
Otro grupo afrodescendiente	36.38%	59.88%	45.05%
Ninguno	33.16%	18.50%	33.33%

Fuente: INEC, 2023. XII Censo de población y VIII de Vivienda de Panamá: Año 2023.

Migración

Para el distrito de Chagres, la tasa neta de migración para los censos del 2000 y el 2010, correspondió a -22.1% (2000); mientras que, del -16.3% (2010), cuya diferencia fue de 5.8% con una situación negativa, expresando una pérdida de la población del distrito. Entre los destinos de los inmigrantes del distrito de Chagres se encuentran los distritos de La Chorrera, Chepo, Panamá y Arraiján (MEF, *sf.*).

Nivel educativo.

Para los corregimientos de Nuevo Chagres, Palmas Bellas y Piña del distrito de Chagres, los totales indican que actualmente el mayor porcentaje de habitantes de los tres corregimientos no se encuentra estudiando con el 65%, 68% y 72%, respectivamente. Mientras que, de las edades escolares que sí se encuentran estudiando, entre los 6-12 años se registra el 47%, 44% y el 50%, respectivamente; seguido de las edades entre 13-18 con el 28%, 34% y el 29% (ver tabla 19).

Tabla 19. Cantidad de habitantes por corregimiento que se encuentran actualmente estudiando o no

Actualmente estudia en un centro educativo, colegio o universidad	Edades escolares (habitantes)					Total
	0-5 años	6-12 años	13-18 años	19-25 años	+ 26 años	
Corregimiento de Nuevo Chagres						
Sí	11	84	54	21	18	188
No	14	-	6	27	287	334
Corregimiento de Palmas Bellas						
Sí	25	285	215	68	47	640
No	59	4	29	164	1107	1363
Corregimiento de Piña						
Sí	18	114	67	17	14	230
No	16	-	9	90	480	595

Fuente: INEC, 2023. XII Censo de población y VIII de Vivienda de Panamá: Año 2023.

7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana

El proceso de involucramiento de la comunidad, en el contexto de este Estudio de Impacto Ambiental, se llevó a cabo siguiendo las pautas definidas en la normativa de Panamá. Específicamente, se basó en las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo del 2023.

Objetivos:

- Caracterizar a la población residente en la zona donde se llevará a cabo el Proyecto.
- Reconocer a los actores claves de la comunidad involucrados.
- Proporcionar a la comunidad información detallada sobre el Proyecto, incluyendo sus componentes, ventajas y desventajas.
- Ampliar el conocimiento sobre impactos socio-ambientales significativos y medidas correspondientes de mitigación, utilizando las contribuciones de la población.

- Obtener una comprensión más profunda de las opiniones, inquietudes y recomendaciones de la población involucrada durante el proceso de participación ciudadana en relación con el Proyecto. Este conocimiento se utilizará para desarrollar estrategias y mejorar la implementación de acciones socio-ambientales por parte del promotor y consultores del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

Estructura de la Información siguiendo las pautas establecidas en los criterios del Decreto Ejecutivo N° 1 del 01 de marzo de 2023.

En Panamá, la participación ciudadana se fundamenta en la legislación y regulaciones, siendo una herramienta vital establecida en el artículo 40 del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023. Su propósito principal es informar a la población acerca de los proyectos recientes, permitiendo que estén al tanto de las diversas etapas de la creación del Estudio de Impacto Ambiental y la ejecución del Proyecto una vez que ha recibido la aprobación. De esta forma, se brinda la oportunidad a la comunidad de contribuir con sus opiniones y sugerencias.

Para cumplir con la exigencia de la Participación Ciudadana, haremos referencia al artículo 40 del Decreto Ejecutivo N° 1, emitido el 01 de marzo de 2023.

Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del Proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.
2. Determinar la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración el Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana:

a) *Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:*

a. 1. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

a.2. Cumplir con una de las siguientes opciones:

a.2.1. Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:

a.2.1.1. Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor.

a.2.1.2. Localización de la actividad, obra o proyecto de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura en el caso de acciones que involucran territorios locales, regionales o nacionales.

a.2.1.3. Breve descripción del proyecto, obra o actividad.

a.2.1.4. Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

a.2.2. Reuniones informativas.

En conformidad con los parámetros estipulados en el artículo 40, se llevaron a cabo las actividades que se mencionan a continuación:

- **Elaboración de volante informativa:** Se creó una volante informativa que contiene los detalles del promotor y un resumen del Proyecto.
- **Sondeo de opinión (encuestas):** con el propósito de obtener la percepción de la población, se optó por utilizar una encuesta como método para recabar opiniones de las personas que residieran en la zona del Proyecto o estuvieran en sus proximidades. Se evaluó la implementación de encuestas en las áreas de los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, que corresponden a las zonas por donde se planea instalar la línea de distribución eléctrica trifásica.

Para el cálculo de la muestra representativa en el tamaño de una población se utilizó la siguiente metodología:

La técnica empleada para calcular el tamaño de la muestra se basa en el método descrito por Stopher (1979), con el objetivo de garantizar una representación equitativa de hombres y mujeres. En el caso del Proyecto "Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas" situado entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres, provincia de Colón, se estima que la población total de estos tres corregimientos asciende alrededor de 3742 individuos, según datos obtenidos en el Instituto Nacional de Estadística y Censo, XII Censo de la población y VIII de vivienda, Indicadores de la población, década 2020. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\rho q}{p(p. s. e.)^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

ρ = tamaño de la población

p = porcentaje de atributo estudiado en la población

$q = (1 - p)$

$p. s. e.$ = error estándar como porcentaje de la población

Para este estudio:

$\rho = 3742$ individuos

$p = 50\%$ de hombres

$q = (1 - p) = 50\%$ de mujeres

$p. s. e.$ = estimado de 13%

$$n = \frac{(3742)(50)}{(50)(13)^2}$$

$n = 22$

De manera que en campo se entrevistaron a veintidós (22) individuos y se hicieron dos (2) complementos de los actores claves (opinión abierta).

Nota explicativa, en la numeración de uno de los listado de encuestados de Piña- Palmas bellas, el entrevistado copia dos (2) veces su información. Por lo cual se procedió a tachar el número 8 del listado y por lo cual la encuesta N° 8, no se encuentra. En el listado llega al número 16 pero son en realidad 15 encuestas y en el segundo listado son siete (7) encuestados, lo que hace el total de 22 encuestas. Los cuales se presentan en el anexo 14.6.

- **Identificación de los actores claves del área:** En nuestra primera aproximación a la comunidad, nuestra principal acción fue consultar a individuos e instituciones que se consideraba que poseían información precisa e imparcial, con el propósito de recopilar la mayor cantidad de datos relevante sobre la comunidad.

Para el Proyecto "Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas", la identificación de los grupos de interés o actores clave se basó en los siguientes criterios:

- **Cercanía:** La dimensión espacial del área de estudio socioeconómico comprende las áreas pobladas que corresponden a los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, por donde estaría pasando la línea trifásica de cable protegido. Estos corregimientos, en teoría, podrían verse más impactados desde el punto de vista socioambiental a causa de la implementación del Proyecto.
- **Responsabilidad e Influencia:** Individuos con la capacidad de influir en decisiones relacionadas con el progreso, tanto a nivel gubernamental como en ámbitos locales y ambientales.
- **Representación:** Personas o grupos representativos que reflejan a sectores socioculturales, ambientales y comunales.

Es esencial recordar que en cualquier Proyecto de desarrollo, el grupo de interés primordial a considerar es la comunidad. Esto se refiere a la población que habita en la zona afectada por el Proyecto o que, debido a sus particularidades, podría verse beneficiada o perjudicada por sus efectos.

Se establecieron cuatro niveles de participación entre los actores claves, y estos niveles de participación están asociados con los siguientes ámbitos:

- **Político/Gubernamental:** individuos que representan a instituciones gubernamentales, autoridades locales y grupos relevantes en la esfera política que fueron elegidos debido a su influencia política y administrativa en la zona de estudio.
- **Empresarial/Gremial:** hace referencia a las personas que participan en distintos sectores de producción, que son responsables de la creación de bienes y servicios, y que constituyen una entidad económica con la capacidad de ofrecer una visión desde fuera acerca de los posibles beneficios, impactos y medidas que el promotor del Proyecto debe tomar para asegurar una gestión eficiente de los recursos y del entorno social y ambiental.
- **Socio-Culturales y Ambientales:** son aquellos que pertenecen a grupos organizados de la sociedad civil, instituciones educativas, o miembros individuales, y que tienen la capacidad de ofrecer una perspectiva independiente de gran relevancia. Además, podrían desempeñar un papel crucial en la implementación de medidas específicas relacionadas con la reducción de los impactos sociales y ambientales.
- **Comunitarios:** hace alusión a personas que, debido a su liderazgo innato, son líderes de la comunidad, que es la unidad más pequeña de la población local. Su comprensión del Proyecto y sus impactos, tanto positivos como negativos, facilita su contribución en lo que respecta a los problemas y soluciones que beneficiarán la mejora en la elaboración del Plan de Gestión Ambiental y Social del Proyecto.

Se han llevado a cabo una serie de entrevistas con figuras importantes que abarcan los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, así como con los residentes más cercanos al Proyecto. Estas conversaciones han servido para obtener puntos de vista que contribuyan a dar legitimidad al avance del Proyecto.

Podemos mencionar los siguientes actores claves que se entrevistaron en el distrito de Chagres:

Tabla 20. Figuras importantes en el distrito de Chagres

Actor Clave	Nivel de Participación	Cargo que desempeñan dentro del corregimiento
Tomás Mejía	Político/ Gubernamental	Honorable Representante de Piña
Edsel Márquez González	Político/ Gubernamental	Encargado del Ministerio de Seguridad de Nuevo Chagres
Hilda Sánchez	Político/ Gubernamental	Juez de Paz de Nuevo Chagres

Fuente: Datos obtenidos en visita al área del Proyecto, 5 de diciembre de 2023.

- **Entrega de Complemento a los encuestados:** se proporcionó un formulario de "Complemento" a (2) personas, quienes fueron identificados como actores claves, con el propósito de que compartieran sus opiniones de manera abierta y sincera.
- **Visita a las residencias de la comunidad:** se distribuyó una volante informativa que incluía una descripción de los aspectos más destacados del Proyecto, y esta actividad tuvo lugar el 5 de diciembre de 2023.
- **Firma de listado de encuestados:** se presenta una lista de las personas a quienes se les proporcionó la volante informativa, se les administró la encuesta y se les solicitó que dieran su opinión sobre la comunidad a través del formulario de "Complemento".
- **Colocación de volantes informativas:** se dio lugar en zonas de tránsito significativo principalmente en instituciones gubernamentales en los corregimientos de Piña y Nuevo Chagres.
- **Recopilación fotográfica:** como prueba de la participación de ciertas personas en la encuesta.
- **Posible resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto:** el promotor debe estar al tanto de la información obtenida mediante la implementación de estos métodos de consulta. De esta manera, puede enfocar sus esfuerzos en la creación de planes que contribuyan a abordar los problemas socioambientales en la raíz de cualquier conflicto potencial y encontrar soluciones prácticas y efectivas que sean satisfactorias para todas las partes involucradas.

Resumen, Organización y Evaluación de los Resultados.

Los resultados de la encuesta brindan una visión general del Proyecto, resaltando aspectos como la importancia de proporcionar información precisa y equitativa a la comunidad, evitando cualquier distorsión de los datos correctos.

Lugar de Origen

La recolección de opiniones acerca del Proyecto se enfocó principalmente en la zona más próxima a la ubicación del Proyecto, es decir, en el área de influencia directa que comprendían los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas.

Aplicación de Encuestas

Para entender cómo percibe la comunidad el desarrollo del Proyecto, es esencial emplear una herramienta metodológica para reunir información imparcial. Se llevaron a cabo un total de 22 encuestas el 5 de diciembre de 2023, que incluyó la participación de actores claves del corregimiento y autoridades como, el Honorable Representante del corregimiento de Piña, el encargado del Ministerio de Seguridad de Nuevo Chagres y la Juez de paz de Nuevo Chagres (ver anexo 14.6).

Las encuestas aplicadas se estructuran en 3 secciones, en la primera sección se muestran los datos generales del entrevistado, luego presentamos la percepción ambiental de la zona y finalmente se desarrolla la percepción del Proyecto.

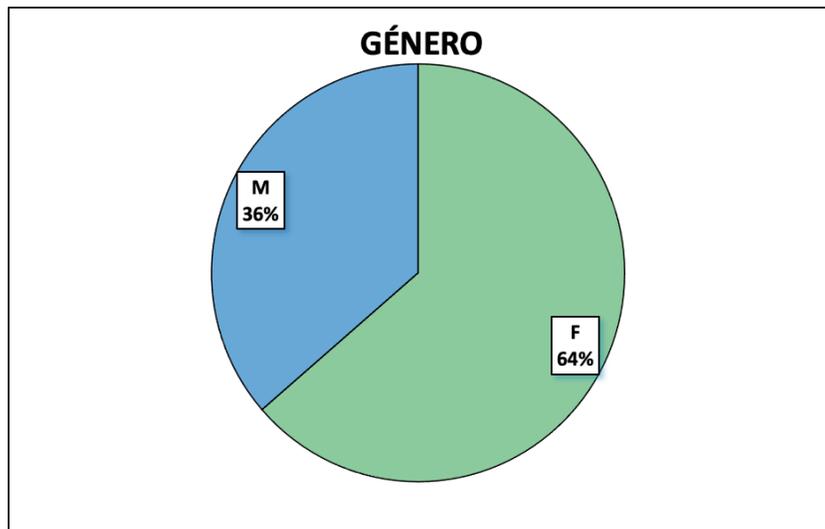
Resultados de la percepción ciudadana, según encuestados

a. Datos Generales

Genero

Del grupo completo de encuestados, compuesto por (22) individuos, el 36% corresponde al sexo masculino; mientras que, el 64% corresponde al género femenino.

Grafico 1. Porcentaje de Género de los encuestados

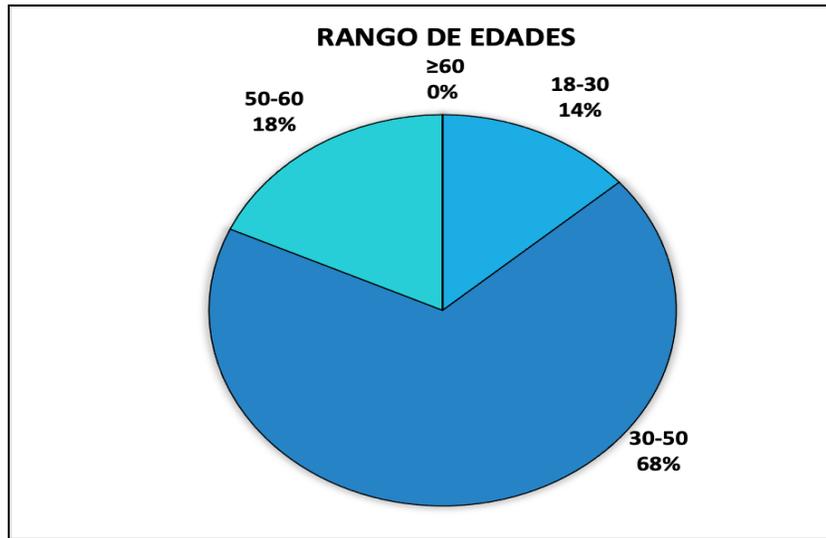


Fuente: CODESA, 2023.

Edad

Las edades de las personas entrevistadas se agruparon en cuatro categorías, y se pudo observar una distribución diversa en cuanto a las edades de los encuestados. Los resultados muestran que el 14% corresponde a personas jóvenes de entre 18 a 30 años; mientras que, el grupo de población de 30 a 50 años representa el 68%. El grupo de 50 a 60 años constituye un 18%; mientras que, el rango de edad con más de 60 años, no tuvo participación dentro la muestra con un 0%. La población entre 30 y 50 años fue la predominante entre los entrevistados.

Grafico 2. Porcentaje rango de edades de los encuestados



Fuente: CODESA, 2023.

Escolaridad

Se evidencia una diversidad en el nivel educativo de la población encuestada, ya que el 67% ha finalizado la educación universitaria, el 24% ha completado la educación secundaria y el 9% solamente ha alcanzado la educación primaria. Podemos decir que la población entrevistada tenía un nivel alto de educación (universitaria) con una participación de 14 individuos.

Grafico 3. Porcentaje de Nivel de Escolaridad en los encuestados

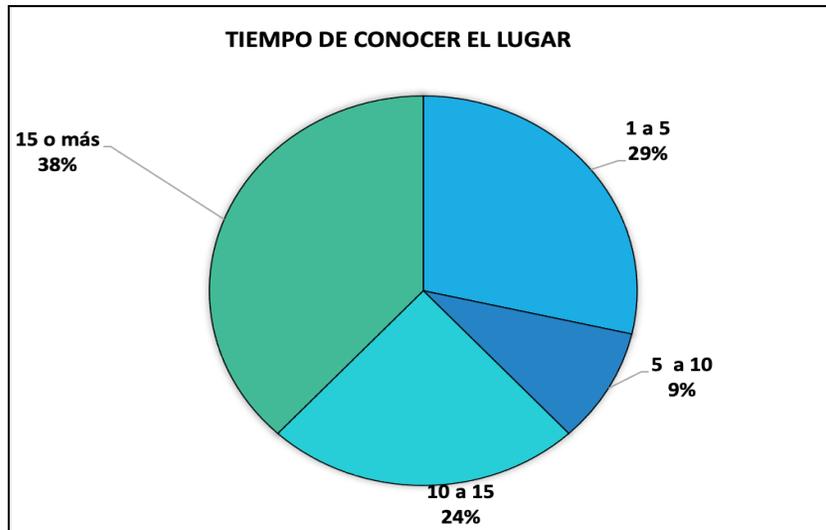


Fuente: CODESA, 2023.

Tiempo de vivir en el sector (años)

En cuanto a su familiaridad con el lugar, la mayoría de los encuestados afirma conocer el lugar desde hace más de 15 años, representando el 38% de los encuestados, lo que indica que son residentes de la zona. En segundo lugar, un 29% de las personas mencionan haber llegado al área en los últimos 5 años; es decir, son personas que se han establecido recientemente en la zona. Entre los 5 y 10 años encontramos un 9% de encuestados y de 10 a 15 años un 24%.

Grafico 4. Tiempo de vivir en el sector (años)



Fuente: CODESA, 2023.

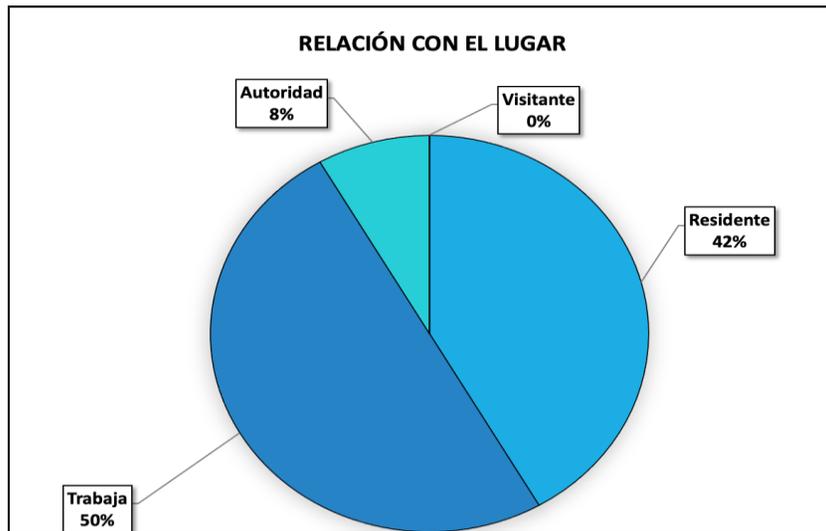
Ocupación

Las ocupaciones de las personas entrevistadas fueron variadas, las cuales se dedican a diversas actividades y profesiones en la zona: Independiente, secretaria, Representante de Corregimiento, ama de casa, encargado del Ministerio de Seguridad, profesor, trabajador manual, planificadora municipal, inspectora, guardia y portero.

Relación con el lugar

En cuanto a la relación con el área del proyecto, el 50% de la población encuestada trabaja en la zona; seguido de las personas que residen en la zona con un 42%; las autoridades representan un 8% y no se registraron datos sobre visitantes en este caso.

Grafico 5. Porcentaje de la población que tiene relación con el lugar



Fuente: CODESA, 2023.

b. Percepción ambiental de la zona

Situación Ambiental del sector

El 45% expresó que consideraba que la situación ambiental en la zona era **buena**, expresando las siguientes opiniones:

- Porque cuenta con amplias zonas boscosas y silvestres.
- Se ha manejado el tema de la basura con responsabilidad.
- Ninguna clase de problemas.
- Por el momento las personas somos conscientes de la protección del medio ambiente.

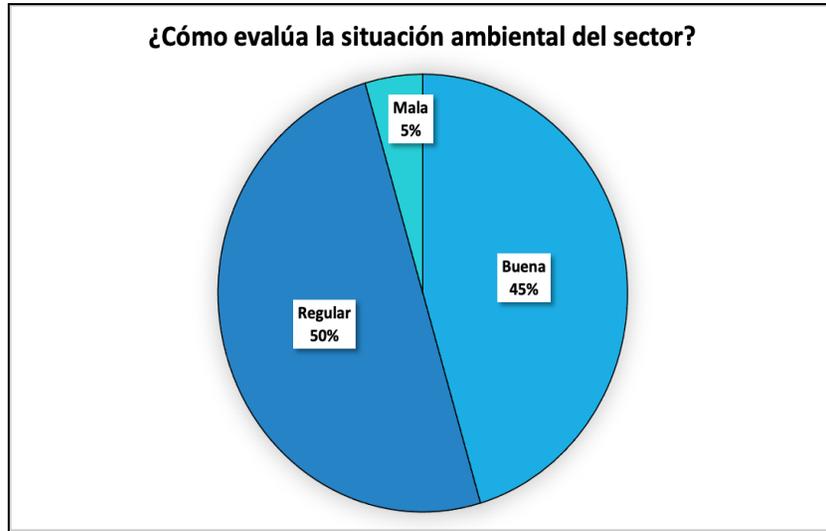
El 50% expresó que consideraba que la situación ambiental en la zona era **regular**, proporcionado la gran mayoría las siguientes opiniones:

- Durante los cierres y protestas recientes se afectó la comunidad.
- Hay mucha deforestación.
- No hay agua potable por el momento.
- Realizan demasiadas quemas de basura.
- La recolección de basura debe ser mejorada.

El 5% (1 persona entrevistada) expresó que consideraba que la situación ambiental en la zona era **mala**, exponiendo la siguiente inquietud:

- Siempre hay apagones y la empresa no se hace responsable a los daños ocasionados.

Grafico 6. Porcentaje de la situación ambiental del sector



Fuente: CODESA, 2023.

Problemas Sociales que afectan al sector

Dentro de los desafíos sociales más significativos que confronta el distrito de Chagres, se destaca el problema del suministro de agua potable, como la carencia más apremiante. Posteriormente, los participantes destacaron los problemas asociados con el suministro eléctrico. Además, mencionan las complicaciones que enfrentan los residentes, como mal estado de las calles, la gestión de residuos y la seguridad pública.

Grafico 7. Problemas sociales que afectan al sector



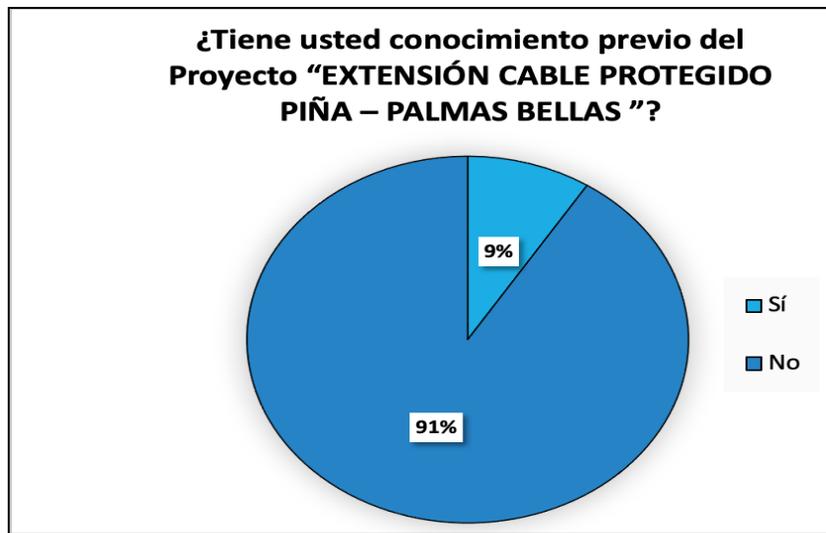
Fuente: CODESA, 2023.

c. Percepción del proyecto

Conocimiento previo del proyecto

Un 91% (20 individuos) **NO** estaba al tanto de la existencia del Proyecto "Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas". No obstante, un 9% **SÍ** adquirió conocimiento sobre el Proyecto por la empresa consultora.

Grafico 8. Porcentaje del conocimiento previo del Proyecto por los encuestados

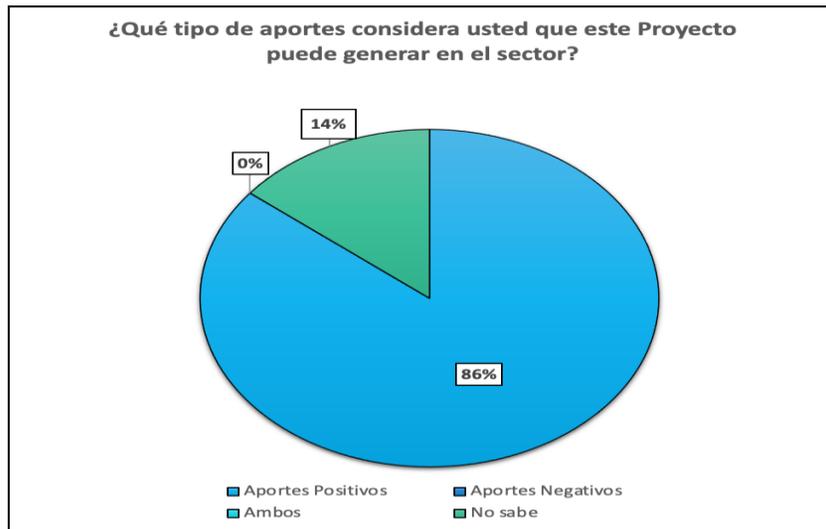


Fuente: CODESA, 2023.

Aportes que este proyecto puede generar al sector

La mayoría de las personas entrevistadas piensa que el Proyecto produciría **aportes positivos** para el sector con un 86% que representa (18) personas, mientras un 14% (3 encuestado) señaló que **no sabía** si el Proyecto ocasionaría algún aporte positivo o negativo al sector y una (1) sola persona no emitió ningún tipo de comentario.

Grafico 9. Porcentaje de los diferentes tipos de aportes que el Proyecto puede generar al sector



Fuente: CODESA, 2023.

Aportes Positivos reportados por los entrevistados:

- Calidad y seguridad en la distribución eléctrica.
- Generación de empleo para los muchachos.
- Menos apagones en las comunidades.
- Se benefician las comunidades donde no hay el servicio.
- Mayor luminaria.
- Mejoramiento del medio ambiente.
- Porque mejora la calidad de vida de los moradores.

Durante la entrevista no hubo ninguna opinión acerca de los aportes negativos que pudiese generar el Proyecto.

Percepción con relación a la ejecución de este Proyecto

En base a la ejecución del Proyecto "Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas ", el 82% de los entrevistados manifestó estar **de acuerdo** con la realización del mismo. En contraste, un 14% de los entrevistados mostró estar en **desacuerdo**; mientras que, un 4% de los encuestados no tiene **una opinión definida**.

Grafico 10. Porcentaje de la percepción de la población con relación a la ejecución del Proyecto



Fuente: CODESA, 2023.

Percepción de la población que está de acuerdo con la ejecución del Proyecto:

- Porque nos benefician a todos y todas las comunidades.
- Para mejorar el sector.
- Mejora en los cableados.
- Nos benefician en el hogar, a nivel de comunidad por un mejor servicio.
- Para que no haya más apagones.
- Mayor cobertura eléctrica.
- Debe ser óptimo para el mejoramiento ambiental de la población.

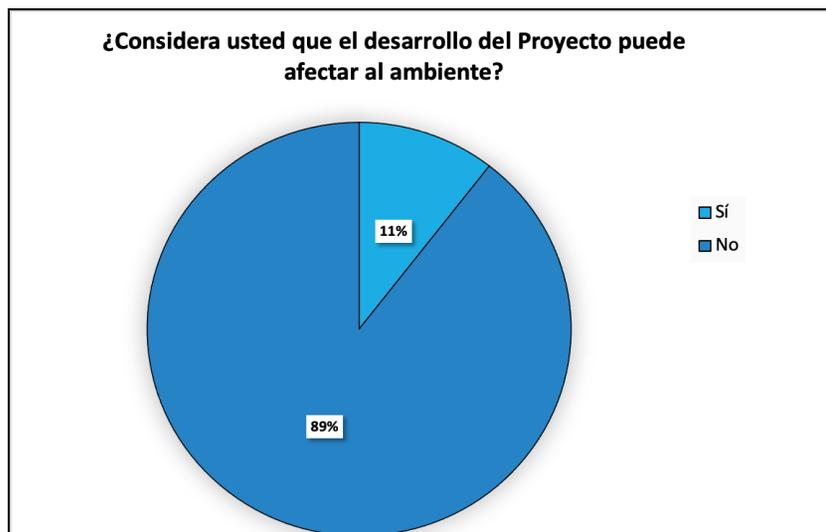
Percepción de la población que está desacuerdo con la ejecución del Proyecto:

- No conocemos los detalles del Proyecto, a lo que se lee parece bueno.
- Cada vez que ENSA cambia cableado, la luz aumenta.

El desarrollo del Proyecto podría afectar al ambiente

El 89% de los encuestados consideran que el desarrollo del Proyecto *no afectaría al ambiente*. De igual forma el 11% cree que el Proyecto *sí afectaría al ambiente*, en donde señalan que se ocasionarán ruidos con las maquinarias y problemas con los desechos.

Grafico 11. Porcentaje en donde el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente

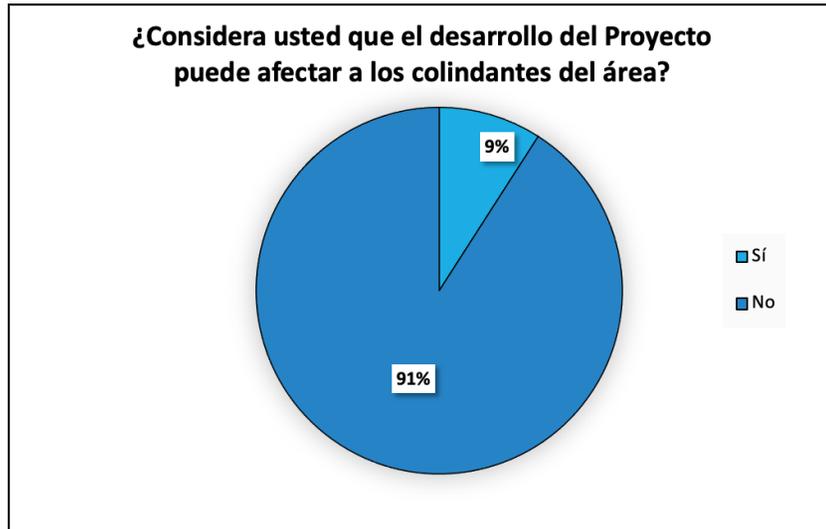


Fuente: CODESA, 2023.

El desarrollo del Proyecto podría afectar a los colindantes

El 91% de los participantes, opinan que la ejecución del Proyecto no tendría repercusiones negativas para los vecinos, siempre y cuando haya una adecuada consulta y planificación que cuente con el consenso de todos. Por otro lado, el 9%, representado por 2 personas, sostiene que sí afectaría a los colindantes, ya que experimentarían cortes de luz prolongados en la comunidad.

Grafico 12. Porcentaje de encuestados que cree que el Proyecto afectaría a los colindantes



Fuente: CODESA, 2023.

Finalmente, le preguntamos a los entrevistados: "**¿Qué recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo de este?**" Y las personas entrevistadas expresaron los siguientes comentarios:

“Que no sea solo estas comunidades, sino las demás, poner más iluminaria en todos los pueblos, que haya generación de empleo para los jóvenes, hacer una buena planificación que beneficie al pueblo, el reemplazo del cableado se dé dentro del pueblo de Piña.

Que se mejoren la calidad del servicio que prestan y ya no se den fluctuaciones eléctricas

Que divulguen más este proyecto para el bienestar de la comunidad”.

A continuación se presentan imágenes de la aplicación de la participación ciudadana en las distintas comunidades del área de influencia del Proyecto.



Imágenes 25 a 28. Aplicación de la participación ciudadana en el distrito de Chagres.

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

Las áreas de impacto directo e influencia indirecta del proyecto se hallan en territorio marino costero del Caribe, dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién.

Se prospectó la totalidad del área de Proyecto, el suelo en su extensión corresponde a lugares previamente alterados o transformados por actividades antrópicas que, a través de las décadas, han consistido en cortes y adecuaciones para carretera, calles accesos domiciliarios o de fincas, así como la dotación de servicios públicos. La evaluación física se hizo en las porciones que se estimaron menos impactadas y, en todos los casos, no hubo hallazgo de vestigios materiales con interés patrimonial. La realización del Proyecto propuesto no supone una inminente afectación a recursos arqueológicos o históricos conocidos. Se recomienda que un arqueólogo profesional registrado en Patrimonio Cultural, realice charlas de inducción al personal de campo que esté directamente relacionado con los movimientos de tierra. En anexo 14.10 se presenta el Informe de Evaluación de los Recursos Arqueológicos.

7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El área donde se desarrollará el Proyecto lo conforman distintos tipos de paisajes, debido que este se ubica en Costa Abajo de Colón, colinda con el área costera y cercana al mar, área semi rural, con distintos tipos de vegetación, en los cuales destacan paisajes rurales, paisajes naturales y semiurbanos, paisajes costeros.

El paisaje de costa, es el que está en contacto con el mar. Para el área de influencia indirecta, lo conforman las playas de Piña y Palmas Bellas.

El paisaje rural, las áreas pobladas de las comunidades y en la trayectoria de la carretera que no tiene un desarrollo urbanizado notorio y los paisajes naturales conformados por la vegetación característica de la zona; paisajes semiurbanos, si bien es cierto que no es un área con un gran desarrollo urbana, en las zonas donde se encuentran la mayor cantidad de población, la cual es el área de Palmas Bellas, en las imágenes 29 a 31 se muestran los paisajes del área.



Imágenes 29 a 31. Distintos paisajes que se encuentran en la zona del Proyecto.

8.0. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En los siguientes apartados se identifican y valoran los riesgos e impactos ambientales, así como los socioeconómicos, producto de la construcción y operación del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña - Palmas Bellas”.

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases

En la tabla 21 se presenta la comparación sobre la línea base ambiental (situación actual) y lo esperado con la ejecución del Proyecto, sobre las posibles transformaciones del ambiente de la zona.

Tabla 21. Situación ambiental previa (línea base) vs las transformaciones ambientales esperadas

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
Ruido	Los valores resultantes de las mediciones de ruido ambiental, realizadas en el recorrido del Proyecto, para la línea base ambiental, se encuentra por encima del límite máximo permisible establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, para horario diurno.	Se espera que el nivel de ruido aumente mientras se den los trabajos de instalación de la línea eléctrica, debido a los equipos y maquinaria, esto se dará de manera temporal. Para la operación de la línea eléctrica, se espera que el nivel de ruido en el área del Proyecto sea similar al registrado durante el levantamiento de la línea base.

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
		<p>La fase de cierre no se contempla en el Proyecto.</p>
Partículas de polvo	<p>Los resultados emitidos para las mediciones de Partículas Menores de 10 Micrómetros (PM₁₀), efectuadas en el recorrido del Proyecto, indican que la concentración de estas partículas se encuentra en cumplimiento con el límite máximo permisible que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.</p>	<p>En la fase de construcción del Proyecto, durante la excavación para la colocación de los postes, se espera que ocurra un aumento en la concentración de partículas de polvo.</p> <p>Durante la fase de operación se espera que los niveles sean similares a los registrados en el levantamiento de línea base, no se contempla que se genere emisiones de partículas por el funcionamiento de la línea eléctrica.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para el Proyecto.</p>
Emisiones gaseosas	<p>Las emisiones gaseosas en la zona están directamente relacionadas con el paso constante de vehículos, maquinarias, camiones articulados a combustión por la vía.</p>	<p>En la fase de construcción habrá aportes de emisiones de los vehículos y equipos a motor a utilizar; no se consideran que sean niveles significativos, ya que los trabajos de la instalación de la nueva línea trifásica, serán temporales.</p> <p>Para la operación del Proyecto, por el mantenimiento de la línea eléctrica, se darán emisiones gaseosas, además por encontrarse en la servidumbre de la vía</p>

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
		<p>principal, y el paso de vehículos, articulados, maquinarias, las emisiones gaseosas son constantes.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
Vibraciones	<p>Para el levantamiento de la línea base ambiental, las mediciones de vibraciones cumple con los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT- 45-2000, el flujo vehicular, representa la mayor fuente de vibraciones registradas en la zona.</p>	<p>Para la fase de construcción, se estima el nivel de vibraciones aumente, aunque no de manera significativa, ya que la vía principal es concurrida por vehículos, maquinarias y camiones pesados.</p> <p>Para la operación del Proyecto, se estima que los niveles de vibraciones, sean similares a los registrados durante la línea base ambiental.</p> <p>La fase de cierre, no se contempla en el Proyecto.</p>
Flora	<p>La vegetación del recorrido del Proyecto, está compuesto por cercas vivas de las fincas colindantes a las vías y árboles dispersos a lo largo del alineamiento.</p> <p>De las especies registradas se encontró una (1) especie exótica e introducida, el <i>Pandanus</i> sp., y una</p>	<p>Para la fase de construcción del Proyecto será necesaria la poda de veintiocho (28) árboles y la tala de un (1) árbol, para la instalación de la línea eléctrica. La especie en estado de conservación Vulnerable <i>Handroanthus guayacan</i>, requerirá de poda.</p> <p>Durante la operación del Proyecto, se realizará la poda de los árboles y</p>

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
	<p>(1) especie que está dentro de la lista de especies protegidas en Panamá como en la lista roja de la UICN., el guayacán, <i>Handroanthus guayacan</i> (Seem.) S.O. Grose, en condición de vulnerable (VU).</p>	<p>arbustos, en el alineamiento donde se encuentre la línea eléctrica.</p> <p>La fase de cierre no se contempla, para este Proyecto.</p>
Fauna	<p>Durante el levantamiento de la línea base ambiental se registraron mayormente especies de aves, un reptil y una especie de mamífero en la trayectoria del proyecto y sus alrededores.</p>	<p>Con la ejecución del Proyecto no se estima la afectación de las especies de la fauna, debido a que la mayoría de las especies identificadas son de rápido desplazamiento, y no se observaron nidos durante el recorrido que se realizó. En el caso de <i>Bradypus variegatus</i> en caso de encontrarse algún individuo (s) de esta especie o alguna otra sea de lento desplazamiento, se movilizará el individuo hacia un área donde no se estén realizando trabajos.</p> <p>Durante la fase de operación, no se espera afectar a la fauna del área; de darse algún caso fortuito de encuentro con especímenes, serán trasladados a áreas fuera de la línea eléctrica y/o contactarán con el Ministerio de Ambiente, para que traslade al espécimen a un área adecuada.</p> <p>La fase de cierre, no se contempla en</p>

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
Recursos hídricos	<p>Dentro del alineamiento donde se ubicará el Proyecto, se encuentran distintos cuerpos hídricos. Se realizaron análisis de calidad de agua en los ríos principales, el Río Punta Grande y el Río Lagarto; los resultados obtenidos para los diferentes parámetros de los ensayos de calidad de agua, se encuentran dentro de los valores establecidos por el Decreto 75 de 2008.</p>	<p>este Proyecto.</p> <p>Durante las fases de construcción y operación del Proyecto, se espera que se mantenga la calidad de agua, similar a la registrada para la línea base ambiental, ya que por la naturaleza de la actividad, está no debe estar cerca de cursos de agua. Además, la línea eléctrica está diseñada para que los postes estén en los extremos de los puentes existentes, y fuera del alcance de las crecidas de los ríos y quebradas.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
Suelo	<p>La topografía del área del Proyecto, se encuentra entre los 5 y 30 m.s.n.m. El Proyecto se desarrollará sobre la servidumbre de la vía existente la cual se encuentra previamente intervenida, presenta suelo desnudo en algunas parte del trayecto, en otras asfaltado/pavimentado, y otras presenta vegetación.</p>	<p>Durante la fase de construcción habrá un área de intervención de 0.4075 ha, para todo el alineamiento; por la colocación de los postes no se estima que ocurran procesos erosivos o deslizamientos, producto de las actividades relacionadas con el Proyecto.</p> <p>No habrá alteraciones significativas a la topografía y/o geomorfología del área, debido a que se realizarán los trabajos en sitios puntuales.</p>

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
		<p>Para la fase de operación, se espera que el suelo donde se colocaron los postes para la línea eléctrica, se encuentren cerrados y nivelados.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
Socioeconómico	<p>El área de intervención del Proyecto está en medio de una zona intervenida antrópicamente con propósitos productivos, turísticos y desarrollo semiurbano. La percepción de la población con respecto al Proyecto muestra una actitud favorable hacia el mismo.</p>	<p>Durante la fase de construcción, se dará la contratación de aproximadamente 7 personas por cuadrilla; dependiendo de las actividades a desarrollar, se dará la contratación de mano de obra no especializada.</p> <p>No se esperan cambios en las conductas sociales de los moradores de las comunidades, donde se pretende desarrollar el Proyecto.</p> <p>Con la operación del Proyecto, se espera que se brinde un mejor servicio de electricidad a las comunidades del distrito de Chagres.</p>
Arqueología	<p>El terreno donde se desarrollará el Proyecto presenta evidencia de alteración del suelo y durante la prospección no se dio el hallazgo de sitios arqueológicos.</p>	<p>Durante la fase de construcción y operación del Proyecto no se espera afectaciones al material arqueológico o cultural y en caso de ocurrir un evento fortuito de hallazgo, se notificará de inmediato a la Dirección de Patrimonio</p>

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
		Cultural del Ministerio de Cultura. La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.

Fuente: CODESA, 2023.

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, en la tabla 22 se presenta el análisis de los criterios de protección ambiental.

Tabla 22. Criterios de protección ambiental

Criterios	Característica de la obra
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general	
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	<p>Sí aplica. Para la fase de construcción se dará el manejo de sustancias peligrosas (como aceites, hidrocarburos, entre otros) y no peligrosas, debido al mantenimiento de la maquinaria y vehículos; al igual que, de residuos de tipo vegetal, desechos domésticos y materiales de la instalación de la línea eléctrica.</p> <p>Durante la operación, se dará la generación de desechos no peligrosos principalmente, por el mantenimiento (poda) de los árboles y arbustos en el alineamiento de la línea eléctrica.</p>

Criterios	Característica de la obra
	<p>No obstante, el promotor del Proyecto, aplicará las medidas de mitigación correspondiente a cada fase, para evitar cualquier afectación en el área de influencia.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este proyecto.</p>
<p>b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.</p>	<p>Sí aplica. Se generarán ruidos y vibraciones durante las fases de construcción; éstas serán de tipo transitorio, por la utilización de vehículos, maquinarias, retiro y colocación de los postes.</p> <p>En la fase de operación, se generará ruido por los vehículos que se utilicen en el mantenimiento de la línea eléctrica.</p> <p>No obstante, el promotor del Proyecto, aplicará las medidas de mitigación correspondiente a cada etapa, para evitar la afectación al entorno.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.</p>	<p>Sí aplica. Durante la fase de construcción, se producirán desechos líquidos producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores; además, se producirán emisiones gaseosas producidas por los vehículos y la maquinaria a utilizar. Sin embargo, estas actividades serán temporales.</p>

Criterios	Característica de la obra
	<p>Para el retiro y puesta de los postes se realizará movimiento de tierra, lo que producirá partículas de polvo; estas actividades son puntuales y temporales.</p> <p>Para la etapa de operación no se dará la generación de desechos líquidos, debido a que estará en funcionamiento la línea eléctrica.</p> <p>Se prevé la emisión de partículas durante los trabajos de mantenimiento de la línea eléctrica.</p> <p>El promotor aplicará las medidas de mitigación correspondientes para evitar contaminación.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p>	<p>No aplica. Para las fases de construcción y operación del Proyecto, no se generarán condiciones que puedan propiciar la proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p>
<p>e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.</p>	<p>No aplica. Por el desarrollo del Proyecto, en sus fases de construcción y operación, no se prevé alteración al grado de vulnerabilidad ambiental, debido a que las actividades a desarrollar no generarán o producirán problemas ambientales graves.</p> <p>Las zonas aledañas ya se encuentran intervenidas por el hombre, y actualmente existe una línea de</p>

Criterios	Característica de la obra
	distribución eléctrica.
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	
a. La alteración del estado actual de suelos.	<p>No aplica. El Proyecto se ubicará sobre la servidumbre pública existente. Se contempla la apertura de hoyos para la colocación de los postes; no obstante, la misma será puntual y no se requiere de grandes movimientos de tierra.</p>
b. La generación o incremento de procesos erosivo.	<p>No aplica. La construcción del Proyecto no generará o incrementará procesos erosivos.</p> <p>El área de afectación por la colocación de los postes abarca en total de 0.4075 ha, a lo largo de los 7 kilómetros, serán trabajos puntuales.</p> <p>El promotor aplicará las medidas de mitigación correspondientes para evitar impactos significativos.</p> <p>Durante la fase de operación, no se prevé que se dé algún tipo de proceso erosivo, ya que la línea eléctrica estará en funcionamiento y la única actividad a desarrollar corresponde principalmente al mantenimiento de la línea.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	<p>No aplica. Para las fases de construcción y operación del Proyecto, no habrá pérdida de la fertilidad de los suelos.</p>

Criterios	Característica de la obra
	<p>El área de afectación donde se colocarán los postes es reducida y los mismos serán en sitios puntuales.</p> <p>El promotor aplicará las medidas de mitigación correspondientes para evitar impactos significativos.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>d. La modificación de los usos actuales del suelo.</p>	<p>No aplica. Con la ejecución del Proyecto no habrá modificación de los usos actuales del suelo en ninguna de las fases.</p> <p>El área de influencia directa, se mantendrá como servidumbre de la vía existente.</p>
<p>e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.</p>	<p>No aplica. Las actividades del Proyecto tanto en las fases de construcción y operación, no generarán acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>f. La alteración de la geomorfología.</p>	<p>No aplica. Los trabajos que se requerirán para el desarrollo del Proyecto son en sitios puntuales, por la servidumbre pública, con una superficie de afectación de 0.4075 ha y la profundidad para los postes será de entre 4 a 6 pies.</p> <p>Para la fase de operación, no se prevé la alteración</p>

Criterios	Característica de la obra
	<p>de la geomorfología, ya que se encontrará en funcionamiento la línea eléctrica.</p> <p>La fase de cierre, no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.</p>	<p>No aplica. Durante las fases de construcción y operación no habrá alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.</p> <p>No se contempla la intervención, construcción cerca del cauce o áreas de inundación de los cuerpos hídricos dentro del área de influencia del Proyecto.</p> <p>La fase de cierre, no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>h. La modificación de los usos actuales del agua.</p>	<p>No aplica. Las actividades que contempla el desarrollo del Proyecto no suponen intervención o el uso de los cuerpos hídricos presentes en el área de influencia de este.</p>
<p>i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.</p>	<p>No aplica. En el área de influencia del Proyecto existen cinco (5) cuerpos hídricos, el Río Lagarto, Río Punta Grande y las tres (3) Quebradas Sin nombre. Estos cinco (5) cuerpos hídricos no serán alterados, ni intervenidos por el desarrollo del Proyecto, los postes más cercanos se ubicarán en la servidumbre vial fuera de la zona de inundación y protección de los cuerpos hídricos.</p>

Criterios	Característica de la obra
	<p>En cuanto a las aguas subterráneas, no se pretende la alteración, ni utilización de este recurso.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.</p>	<p>No aplica. El alineamiento del Proyecto, no contempla estructuras o intervención en el área marina; el mismo se establecerá sobre la servidumbre vial existente.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>k. La alteración del régimen hidrológico.</p>	<p>No aplica. No habrá alteración del régimen hidrológico en las fases del Proyecto.</p>
<p>l. La afectación sobre la diversidad biológica.</p>	<p>Sí aplica. Entendiéndose que para la ejecución del Proyecto se requerirá la tala y poda de algunos árboles y arbustos, que se encuentran en el alineamiento del Proyecto. Estas acciones no comprometerán la diversidad biológica de manera significativa.</p>
<p>m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.</p>	<p>No aplica. Las actividades durante las fases de construcción y operación no alterarán los ecosistemas, ni las interacciones biológicas que se dan en el área. Debido a que en ya existe una línea eléctrica, la cual será reemplazada por la nueva línea trifásica.</p>
<p>n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.</p>	<p>Sí aplica. Por la naturaleza del Proyecto se requiere de tala y poda de algunos individuos arbóreos y arbustos por donde se ubicará la línea eléctrica.</p>

Criterios	Característica de la obra
	<p>De las especies de flora identificadas, una especie se encuentra en estado Vulnerable; a este individuo se le realizará poda. En cuanto a la fauna registrada, corresponde a especies generalistas y que se pueden desplazar fácilmente del área.</p> <p>Además, el promotor efectuará todas las medidas de mitigación necesarias para evitar alteraciones a los elementos de fauna y flora.</p> <p>La fase de cierre no se contempla para este Proyecto.</p>
<p>o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.</p>	<p>No aplica. No habrá extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales, en ninguna de las fases del Proyecto.</p>
<p>p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.</p>	<p>No aplica. El Proyecto no promueve la introducción de especies de flora y/o fauna exótica, en ninguna de sus fases.</p>
<p>Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico</p>	
<p>a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.</p>	<p>No aplica. El Proyecto no se encuentra en un área protegida o zona de amortiguamiento; por lo que, el desarrollo de este no afectará los recursos naturales de las áreas protegidas.</p>
<p>b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.</p>	<p>No aplica. Las zonas aledañas al área de influencia del Proyecto, se encuentran distintos paisajes; no obstante, las actividades a desarrollar, no afectarán ninguno de estos paisajes, en ninguna de sus fases.</p>

Criterios	Característica de la obra
<p>c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.</p>	<p>No aplica. El Proyecto no obstruirá la visibilidad a zonas con valor paisajístico, estético, turístico o protegido.</p> <p>Debido a que consiste en una línea eléctrica, y las estructuras que la conforman, básicamente son los postes y el cableado eléctrico, estas no suponen grandes infraestructuras que obstaculicen la visibilidad a los distintos paisajes de la zona.</p>
<p>d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.</p>	<p>No aplica. No habrá afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje, en ninguna de sus fases. La superficie de desarrollo del Proyecto se limita a la servidumbre de la vía existente.</p>
<p>e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.</p>	<p>No aplica. No habrá afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica, en ninguna de sus fases.</p>
<p>Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos</p>	
<p>a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.</p>	<p>No aplica. No habrá reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, en ninguna de sus fases. El Proyecto se ubicará sobre la servidumbre vial existente.</p>
<p>b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.</p>	<p>No aplica. En ninguna de las fases del Proyecto, habrá afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.</p>
<p>c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.</p>	<p>No aplica. No habrá transformación de las actividades económicas, sociales o culturales, en ninguna de las fases del Proyecto.</p>

Criterios	Característica de la obra
d. Afectación a los servicios públicos.	No aplica. No habrá afectación a los servicios públicos, en ninguna de las fases del Proyecto. El interés es mejorar la el suministro eléctrico en las comunidades de Piña y Palmas Bellas.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.	No aplica. No habrá afectación al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y/o culturales de seres humanos.
f. Cambios en la estructura demográfica local.	No aplica. No habrá cambios en la estructura demográfica local, en el área del Proyecto.
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural	
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	No aplica. No habrá afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes, en ninguna de las fases del Proyecto.
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	No aplica. En ninguna de las fases del Proyecto, habrá afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

Fuente: D.E. 1 de 1 de marzo de 2023/ CODESA, 2023.

8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental

Se determinó que dos (2) de los criterios de protección ambiental serán afectados por el desarrollo del Proyecto; siendo estos, el Criterio 1 en sus literales a, b y c; y el Criterio 2 en sus literales l y n. Con base en el análisis de identificación de criterios de protección ambiental y las actividades que se realizarán por el desarrollo del Proyecto, se obtiene la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos para cada fase del Proyecto, visibles en la tabla 23.

Tabla 23. Descripción de los impactos identificados para las fases de construcción y operación

Efecto	Impactos identificados
Fase de construcción	
Utilización de vehículos a motor y maquinarias.	Incremento temporal en los niveles de ruido en el área del Proyecto.
	Incremento temporal en el nivel de partículas suspendidas en el área del Proyecto.
	Incremento temporal en los niveles de vibraciones en el área del Proyecto.
	Generación de emisiones de gases en el área del Proyecto.
Manejo de residuos peligrosos (materiales impregnados de combustible, envases de productos químicos, material inflamable del mantenimiento de la maquinaria).	Cambios en la calidad del suelo por posible derrame de hidrocarburos y/o aceites.
Generación de desechos sólidos no peligrosos (producto de la tala, poda y construcción).	Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos.
Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los	Cambios en la calidad del aire por posible generación de olores molestos.

Efecto	Impactos identificados
trabajadores).	
Poda y tala de vegetación para la instalación de postes y cables de distribución.	Pérdida de individuos de flora del área del Proyecto.
	Movilización temporal de la fauna del área del Proyecto.
Ejecución de los trabajos en servidumbre pública.	Restricción parcial del flujo vehicular.
Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a los colaboradores por la instalación de la línea eléctrica.
Contratación de mano de obra local.	Generación de empleo, de mano de obra no especializada.
	Contribución a la economía local.
	Aumento del poder adquisitivo de las personas.
Fase de operación	
Generación de desechos sólidos no peligrosos por las actividades de mantenimiento a la línea eléctrica	Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos.
Movilización de equipo, para el mantenimiento de la línea eléctrica.	Incremento temporal en los niveles de ruido en el área del Proyecto.
	Generación de emisiones fugitivas de los vehículos.
Distribución de energía a través de la nueva línea eléctrica.	Mayor cobertura de electrificación entre las comunidades de los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres (Cabecera) y Palmas Bellas.
	Mejoras en la calidad del servicio de energía en la zona.
	Mejoras en la calidad de vida de la población.
	Uso de cable protegido, lo cual permite que

Efecto	Impactos identificados
	disminuya la poda de ramas de árboles.
	Protección de la vida silvestre que pueden entrar en contacto con el tendido eléctrico.

Fuente: ENSA / CODESA, 2023.

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos

Para valorar los impactos potenciales del Proyecto, se utilizó una *Matriz de Importancia*. La cuantificación del impacto se genera en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como nivel de *sinergia, extensión, acumulación*, entre otros. En la tabla 24 se presentan los factores utilizados para la caracterización de los impactos, y en la tabla 25, los valores de ponderación de cada uno de los factores bajo análisis.

Se utilizó la Matriz de Importancia con el objetivo de identificar y valorar los impactos; se definieron las acciones del Proyecto que pueden producir impactos y los posibles factores ambientales afectados (suelo, aire, flora, fauna, grupos humanos, entre otros).

Tabla 24. Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados

Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o perjudicial.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto.
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su

Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
		efecto.
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales.
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medio de medidas correctoras.
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente.
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
Efecto	EF	Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario.
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto.
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.

Tabla 25. Valores de ponderación de los factores evaluados

NATURALEZA	Pts.	INTENSIDAD (In)	Pts.
Impacto beneficioso Impacto perjudicial	+ - - - -	Baja o mínima	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2

Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o Transitório	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversibilidad	4
Permanente o constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinérgico moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = (3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del Proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que pueden afectar el entorno inmediato de un Proyecto, si no se toman en consideración las medidas de mitigación.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo con la siguiente escala:

- 25 puntos o menos: impacto irrelevante
- Entre 26 y 50: impacto moderado
- Entre 51 y 75: impacto superior
- Más de 75: impacto crítico

En la tabla 26, se presenta la valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos que pueden presentarse con la ejecución de la obra.

Tabla 26. Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos en las fases de construcción y operación

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
Fase de construcción													
Utilización de vehículos a motor y maquinarias.	Incremento temporal en los niveles de ruido en el área del Proyecto.	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	22 (Irrelevante)
	Incremento temporal en los niveles de partículas suspendidas en el área del Proyecto.	-	1	1	4	1	2	1	1	4	2	1	21 (Irrelevante)
	Incremento temporal en los niveles de vibraciones en el área del Proyecto.	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	22 (Irrelevante)

¹³ Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado

¹⁴ Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto

¹⁵ Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

¹⁶ Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales.

¹⁷ Regularidad de la manifestación del efecto

¹⁸ Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
	Generación de emisiones de gases en el área del Proyecto.	-	1	2	4	1	2	1	1	4	2	2	24 (Irrelevante)
Manejo de residuos peligrosos (materiales impregnados de combustible, envases de productos químicos, material inflamable del mantenimiento de la maquinaria).	Cambios en la calidad del suelo por posible derrame de hidrocarburos y/o aceites.	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	22 (Irrelevante)
Generación de desechos sólidos no peligrosos (producto de la tala, poda y construcción).	Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos.	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21 (Irrelevante)

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores).	Cambios en la calidad del aire por posible generación de olores molestos.	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	22 (Irrelevante)
Poda y tala de vegetación para la instalación de postes y cables de distribución.	Pérdida de individuos de flora del área del Proyecto.	-	1	1	4	3	2	1	1	4	1	2	23 (Irrelevante)
	Movilización temporal de la fauna del área del Proyecto.	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	22 (Irrelevante)
Ejecución de los trabajos en servidumbre pública.	Restricción parcial del flujo vehicular.	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24 (Irrelevante)
Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a la salud y seguridad de los colaboradores.	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21 (Irrelevante)

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
Contratación de mano de obra local.	Generación de empleo, de mano de obra no especializada.	+											
	Contribución a la economía local.	+											
	Aumento del poder adquisitivo de las personas.	+											
Fase de operación													
Generación de desechos sólidos no peligrosos por las actividades de mantenimiento a la línea eléctrica.	Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	2	18 (Irrelevante)
Movilización de equipo, para el mantenimiento de la línea eléctrica.	Incremento temporal en los niveles de ruido en el área del Proyecto.	-	1	1	4	1	2	1	1	1	2	2	19 (Irrelevante)

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
	Generación de emisiones fugitivas de los vehículos.	-	1	1	4	1	2	1	1	1	2	2	19 (Irrelevante)
Distribución de energía a través de la nueva línea eléctrica.	Mayor cobertura de electrificación entre las comunidades de los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres (Cabecera) y Palmas Bellas.	+											
	Mejoras en la calidad de vida de la población.	+											
	Mejoras en la calidad del servicio de energía en la zona.	+											

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
	Uso de cable protegido, lo cual permite que disminuya la poda de ramas de árboles.	+											
	Protección de la vida silvestre que pueden entrar en contacto con el tendido eléctrico.	+											

Fuente: CODESA, 2023.

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4

En función a la definición que establece el Capítulo II del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, en su Artículo 23, el siguiente Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”, ha sido categorizado:

- 1. **Categoría I.** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.*

En base al análisis de los criterios de protección ambiental e incorporando la identificación y valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos negativos, que se pueden generar con la obra, cuya significancia serán “irrelevante” (bajos o leves); por lo que el presente EsIA se somete a evaluación como Categoría I.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases

Tomando en consideración la definición de riesgo ambiental, establecida en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, se utilizó la metodología¹⁹ del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para realizar la caracterización de los riesgos ambientales; además, se evaluó el nivel de riesgo a través del impacto que puede ocasionar y la probabilidad de ocurrencia de la situación de emergencia.

En la tabla 27 se muestran los niveles de severidad, la calificación y el valor del riesgo, donde se considera la evaluación del impacto y la probabilidad de emergencia en un rango de 1 a 3, lo que brinda como resultado la calificación del riesgo. Esta calificación presenta como valor

¹⁹ Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes - PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

mínimo 1 y máximo 9. A la valoración final se le asigna un color dependiendo del nivel de la ponderación de riesgos, ya sea alta (roja), media (amarilla) o baja (verde).

Tabla 27. Ponderación utilizada por la metodología del Banco Interamericano de Desarrollo

Nivel de Severidad		
Calificación	Valor	Riesgo
9	3	Alto
6	3	Alto
4	2	Medio
3	2	Medio
2	1	Bajo
1	1	Bajo

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo.

En la tabla 28 se presenta la valoración de los riesgos ambientales identificados para el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”. Nótese que la ponderación global es de 1.67 (Bajo a medio).

Tabla 28. Valoración del riesgo ambiental del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”

No.	Tipo de Riesgo	Peligros	Impacto	Probabilidad	Evaluación del Riesgo		
					Calificación	Severidad	
						Valor	Nivel
1	Físicos	Generación de gases de efecto invernadero	1	1	2	1	Bajo
2	Físicos	Manejo inadecuado de residuos	1	1	2	1	Bajo
3	Físico-químico	Pequeños derrames de hidrocarburos.	2	1	3	2	Medio
4	Eventos naturales	Incremento de precipitaciones	1	1	2	1	Bajo
5	Físicos	Incendios y explosiones	2	1	3	2	Medio
6	Físicos	Caídas y golpes	1	1	2	1	Bajo
7	Físicos	Corto circuitos	2	1	3	2	Medio
Calificación General del Riesgo						1.67	Bajo a medio

Fuente: CODESA, 2023.

9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, el Plan de Manejo Ambiental es:

Documento que establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control, y de contingencia.

En ese sentido, el objetivo principal del presente PMA es que el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña –Palmas Bellas”, se ejecute y opere de acuerdo con las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales que pudiesen generarse durante la ejecución de la obra.

9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto

En la tabla 29 se detallan las medidas específicas a implementar, aplicables a cada una de las fases del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”.

Tabla 29. Medidas de mitigación asociadas a los impactos significativos

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
Etapa de construcción		
Utilización de vehículos a motor y maquinarias.	Incremento temporal en los niveles de ruido en el área del Proyecto.	Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria que se vaya a utilizar en el Proyecto.
		Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilice.

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		<p>Realizar monitoreos de ruido laboral a los trabajadores más expuestos a niveles elevados de ruido; y cumplir con los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.</p> <p>Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva en las áreas donde se ejecutan actividades generadoras de altos niveles de ruido (orejeras y/o tapones).</p> <p>Toda maquinaria y equipo que opere contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, de manera que las emisiones de ruido cumplan con la norma Decreto Ejecutivo N° 36 de 2002 <i>“Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.”</i></p> <p>Evitar el uso innecesario del claxon o bocinas de los vehículos.</p>
	<p>Incremento temporal en los niveles de partículas suspendidas en el área del Proyecto.</p>	<p>Realizar monitoreos de calidad de aire en el ambiente de trabajo (específicamente para Partículas de Fracción Respirable - PM10); y cumplir con el límite máximo permisible establecido para este parámetro en el Reglamento Técnico DGNTI-</p>

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		COPANIT 43-2001, por medio de la cual se dicta los parámetros para el control de contaminantes atmosféricos en el ambiente de trabajo.
		Realizar mantenimiento continuo al sistema de escape de los equipos.
		Mantener húmedas las áreas donde se realicen los hoyos para la instalación de los postes.
	Incremento en los niveles de vibraciones en el área del Proyecto.	Realizar monitoreos de vibraciones durante las jornadas laborales de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones; y cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
		Implementar la rotación de trabajos o los periodos de receso para los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibración.
		Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilicen.
	Generación de emisiones de gases en el área del Proyecto.	Utilizar combustible de menor impacto ambiental. Sustituir cuando sea posible de mayor a menor contaminantes: gas natural, gasoil, fueloil.
		Conducción eficiente; los colaboradores

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		<p>de ENSA que utilizan vehículos, deben seguir las pautas para una conducción eficiente y así asegurar el consumo racional de combustible y una conducción ecológica.</p> <p>Mantenimiento periódico de los equipos que permita mantener rendimientos adecuados y evitar emisiones contaminantes por encima de los niveles establecidos.</p>
<p>Manejo de residuos peligrosos (materiales impregnados de combustibles, envases de productos químicos, material inflamable del mantenimiento de la maquinaria).</p>	<p>Cambios en la calidad del suelo por posible derrame de hidrocarburos y/o aceites.</p>	<p>Dotar de tinas de contención los sitios de almacenamiento de recipientes que contengan aceites, combustibles, lubricantes u otras sustancias peligrosas y/o contaminantes.</p> <p>La disposición de los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos), debe efectuarse de manera separada.</p> <p>Los contenedores de residuos aceitosos se deben encontrar en tinas de contención, señalizadas y cubiertas bajo techo.</p> <p>Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos generados (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivos, envases).</p>

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		<p>Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección y acredite la disposición final y segura de los desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos).</p> <p>Prohibir el mantenimiento de equipos en el área de trabajo, para evitar fugas de aceites u otros líquidos que puedan contaminar el suelo.</p> <p>Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área, para la limpieza en caso de que existan fugas de combustible durante la construcción; y realizar una disposición final segura y adecuada.</p>
<p>Generación de desechos sólidos no peligrosos (producto de la tala, poda y construcción).</p>	<p>Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos.</p>	<p>Contar con un sitio de acopio debidamente señalizado y clasificado (según tipo de material), para disponer temporalmente los desechos sólidos de construcción, dentro del área del Proyecto.</p> <p>Los materiales sobrantes a recuperar y almacenados temporalmente en las áreas de trabajo, se deben proteger contra la acción erosiva del agua y del aire con lonas impermeables, plásticos o mallas.</p> <p>Abstenerse de utilizar el cauce para la disposición de escombros y/o residuos.</p>

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		<p>Contratar una empresa para que efectúe periódicamente la recolección y disposición final y segura de los desechos de la construcción.</p>
<p>Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) y olores molestos por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles.</p>	<p>Cambios en la calidad del aire por posible generación de olores molestos.</p>	<p>Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.</p> <p>Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores, de acuerdo con lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.</p>
<p>Poda y tala de vegetación para la instalación de los postes y cables de distribución.</p>	<p>Pérdida de individuos de flora en el área del Proyecto.</p>	<p>Realizar, previo al inicio de los trabajos de construcción, el pago en concepto de indemnización ecológica por la afectación de gramíneas, de acuerdo con lo señalado en la Resolución AG-0235-2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.</p> <p>Marcar solamente los árboles, arbustos que requieran de ser podados y/o talados, evitando afectación a los otros árboles.</p> <p>Restringir el corte de la vegetación a las áreas donde sea necesaria.</p> <p>Reponer los árboles talados a través de la siembra de nuevos individuos que cumpla</p>

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
		<p>las características técnicas propias del sitio.</p>
Ejecución de los trabajos en servidumbre pública.	Restricción parcial del flujo vehicular.	<p>Realizar una revisión de los árboles y arbustos antes del inicio de las actividades de tala y poda por posibles nidos o refugio de especies de fauna.</p>
		<p>Brindar charlas a los trabajadores sobre la protección de la fauna y flora del sitio.</p>
		<p>Mantener comunicación con personal de MiAMBIENTE en caso de darse la aparición de individuos de lento desplazamiento o que requieran manipulación.</p>
		<p>Evitar que las maquinarias y equipos obstaculicen las vías públicas por periodos extendidos.</p>
		<p>Establecer horarios definidos para que circulen por la zona, fuera del horario de mayor flujo vehicular (horas pico).</p>
		<p>Mantener personal que supervise y dirija el tránsito de vehículos, durante la realización de trabajos con maquinarias que obstruyan parcialmente la vía.</p>
		<p>Mantener informadas a las comunidades próximas a los sitios de desarrollo del Proyecto sobre los trabajos de construcción de la línea eléctrica.</p>

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a la salud y seguridad de los colaboradores.	Realizar charlas y capacitaciones sobre las medidas de seguridad durante las distintas actividades y medidas de seguridad que deben tomar durante las jornadas laborales.
		Cumplir con las medidas establecidas en el Título III “ <i>de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción</i> ”, del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a: <ul style="list-style-type: none"> • Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, vestidores, armarios y duchas, locales para comer. • Primeros auxilios: botiquines. • Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico, dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.
		Cumplir con las medidas establecidas en el Título II del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a seguridad en los lugares de trabajo.
Etapa de operación		
Generación de desechos sólidos no peligrosos producto de las actividades de mantenimiento de la	Cambios en la calidad del suelo por residuos sólidos.	Establecer un sitio de acopio temporal para la disposición de las bolsas de desechos domésticos y del mantenimiento de la línea eléctrica.

Efecto	Impacto	Medida de mitigación
línea eléctrica.		Los materiales sobrantes a recuperar y almacenados temporalmente en el sitio de acopio, se deben proteger contra la acción erosiva del agua y del aire con lonas impermeables, plásticos o mallas.
		Abstenerse de utilizar el cauce para la disposición de escombros y/o residuos.
		Centralizar el manejo de escombros, recogiendo y clasificándolos de acuerdo al tipo de material para su posterior traslado a los sitios debidamente autorizados.
Movilización de equipo por el mantenimiento de la línea eléctrica.	Incremento temporal en los niveles de ruido en el área del Proyecto.	Asegurar que los equipos se mantengan apagados mientras no sean utilizados.
		Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal auditiva.
	Generación de emisiones fugitivas de los vehículos.	Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a la maquinaria y equipos que se utilicen.
		Utilizar combustible de menor impacto ambiental. Sustituir cuando sea posible de mayor a menor contaminantes: gas natural, gasoil, fueloil.

Fuente: CODESA, 2023.

9.1.1. Cronograma de ejecución

En la tabla 30 se presenta el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

Tabla 30. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria que se vaya a utilizar en el Proyecto.	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilice.	█					█						█						█							█	
Realizar monitoreos de ruido laboral a los trabajadores más expuestos a niveles elevados de ruido; y cumplir con los límites						█						█						█							█	

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.																										
Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva en las áreas donde se ejecutan actividades generadoras de altos niveles de ruido (orejeras y/o tapones).																										
Toda maquinaria y equipo que opere contará con un efectivo y eficiente																										

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
mantenimiento, de manera que las emisiones de ruido cumplan con el Decreto Ejecutivo N° 36 de 2002 <i>“Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.”</i>																											
Evitar el uso innecesario del claxon o bocinas de los vehículos.																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Realizar monitoreos de calidad de aire en el ambiente de trabajo (específicamente para Partículas de Fracción Respirable - PM10); y cumplir con el límite máximo permisible establecido para este parámetro en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, por medio de la cual se dicta los parámetros para el control de contaminantes atmosféricos en el ambiente de trabajo.																									
Realizar mantenimiento continuo al sistema de escape de los equipos.																									

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Mantener húmedas las áreas donde se realicen los hoyos para la instalación de los postes.																											
Realizar monitoreos de vibraciones durante las jornadas laborales de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones; y cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Implementar la rotación de trabajos o los periodos de receso para los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibración.																										
Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilice.																										
Utilizar combustible de menor impacto ambiental. Sustituir cuando sea posible de mayor a menor contaminantes: gas natural, gasoil, fueloil.																										
Conducción eficiente; los colaboradores de ENSA que utilizan vehículos, deben																										

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
seguir las pautas para una conducción eficiente y así asegurar el consumo racional de combustible y una conducción ecológica.																											
Mantenimiento periódico de los equipos que permita mantener rendimientos adecuados y evitar emisiones contaminantes por encima de los niveles establecidos.																											
Dotar de tinas de contención los sitios de almacenamiento de recipientes que contengan aceites, combustibles, lubricantes u otras sustancias peligrosas y/o																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
contaminantes.																											
La disposición de los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos), debe efectuarse de manera separada.																											
Los contenedores de residuos aceitosos se deben encontrar en tinas de contención, señalizadas y cubiertas bajo techo.																											
Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
dispongan temporalmente los desechos generados (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivos, envases).																											
Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección y acredite la disposición final y segura de los desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
peligrosos (domésticos).																											
Prohibir el mantenimiento de equipos en el área de trabajo, para evitar fugas de aceites u otros líquidos que puedan contaminar el suelo.																											
Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área, para la limpieza en caso de que existan fugas de combustible durante la construcción; y realizar una disposición final segura y adecuada.																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Contar con un sitio de acopio debidamente señalizado y clasificado (según tipo de material), para disponer temporalmente los desechos sólidos de construcción, dentro del área del Proyecto.																											
Los materiales sobrantes a recuperar y almacenados temporalmente en las áreas de trabajo, se deben proteger contra la acción erosiva del agua y del aire con lonas impermeables, plásticos o mallas.																											
Abstenerse de utilizar el cauce de los cuerpos																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
hídricos para la disposición de escombros y/o residuos.																											
Contratar una empresa para que efectúe periódicamente la recolección y disposición final y segura de los desechos de la construcción.																											
Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores, de acuerdo con lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.																										
Realizar, previo al inicio de los trabajos de construcción, el pago en concepto de indemnización ecológica por la afectación de gramíneas, de acuerdo con lo señalado en la Resolución AG-0235-2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización																										

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
ecológica.																											
Marcar solamente los árboles, arbustos que requieran de ser podados y/o talados, evitando afectación a los otros árboles.																											
Restringir el corte de la vegetación a las áreas donde sea necesaria.																											
Reponer los árboles talados a través de la siembra de nuevos individuos que cumpla las características técnicas propias del sitio.																											
Realizar una revisión de los árboles y arbustos antes de inicio de las actividades de																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
tala y poda por posibles nidos o refugio de especies de fauna.																											
Brindar charlas a los trabajadores sobre la protección de la fauna y flora del sitio.																											
Mantener comunicación con personal de MiAMBIENTE en caso de darse la aparición de individuos de lento desplazamiento o que requieran manipulación.																											
Evitar que las maquinarias y equipos obstaculicen las vías públicas por periodos extendidos																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Establecer horarios definidos para que circulen por la zona, fuera del horario de mayor flujo vehicular (horas pico).																										
Mantener personal que supervise y dirija el tránsito de vehículos, durante la realización de trabajos con maquinarias que obstruyan parcialmente la vía.																										
Mantener informadas a las comunidades próximas a los sitios de desarrollo del Proyecto sobre los trabajos de construcción de la línea eléctrica.																										
Realizar charlas y capacitaciones sobre las																										

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
medidas de seguridad durante las distintas actividades y medidas de seguridad que deben tomar durante las jornadas laborales.																										
Cumplir con las medidas establecidas en el Título III “de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción”, del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a: Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, vestidores, armarios y																										

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
duchas, locales para comer. <ul style="list-style-type: none"> • Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinajas, vestidores, armarios y duchas, locales para comer. • Primeros auxilios: botiquines. • Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico, dependiendo de la actividad que se vaya a realizar. 																									

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Cumplir con las medidas establecidas en el Título II del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a seguridad en los lugares de trabajo.																											
Etapa de operación																											
Establecer un sitio de acopio temporal para la disposición de las bolsas de desechos domésticos y del mantenimiento de la línea eléctrica.																											
Los materiales sobrantes a recuperar y almacenados temporalmente en el sitio de acopio, se deben proteger contra la acción erosiva del agua y del aire con lonas																											

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
impermeables, plásticos o mallas.																										
Abstenerse de utilizar el cauce para la disposición de escombros y/o residuos.																										
Centralizar el manejo de escombros, recogidos y clasificándolos de acuerdo al tipo de material para su posterior traslado a los sitios debidamente autorizados.																										
Asegurar que los equipos se mantengan apagados mientras no sean utilizados.																										
Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal auditiva.																										

Medida de mitigación	Fase de construcción																								Fase de operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a la maquinaria y equipos que se utilicen.																										
Utilizar combustible de menor impacto ambiental. Sustituir cuando sea posible de mayor a menor contaminantes: gas natural, gasoil, fueloil.																										

Fuente: CODESA, 2023.

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Durante la ejecución de la obra se fiscalizará el cumplimiento de las medidas de mitigación, según lo plasmado en el cronograma de cumplimiento anterior. Se presentará el informe correspondiente ante la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente, y se realizarán los monitoreos atendiendo a lo establecido en la tabla 31.

Tabla 31. Directrices generales de los monitoreos a realizar durante el seguimiento ambiental del Proyecto

Ruido ambiental	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, Artículo 1, para “Áreas residenciales e industriales”, en horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m.
Valor máximo permitido por la norma	60 dB (A)
Metodología de la medición	ISO 1996-2: 2009
Equipo empleado	Sonómetro Calibrador acústico
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Lugar ocupado más cercano a la obra (residencia u oficina)
Ruido laboral	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000
Valor máximo permitido por la norma	85 dB(A) para una jornada de 8 horas de trabajo
Metodología de la medición	ANSI S12.19-1996
Equipo empleado	Dosímetro Calibrador acústico
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Operadores de equipos pesados, áreas de trabajos donde se genere ruido.
Vibraciones	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad

	en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	
Valor máximo permitido por la norma	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000; por eje (X, Y, Z), en las frecuencias de 1 a 80 Hz, para cuerpo entero.	
Metodología de la medición	ISO 2631-1:1997 Mechanical vibration and shock-Evaluation of human exposure to whole-body vibration Ponderación de frecuencia por eje: Wk: Eje z, superficie de asiento Wd: Eje y, x superficie de asiento	
Equipo empleado	Acelerómetro	Sensor de cuerpo entero/ mano brazo (el que aplique)
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Equipos generadores de vibraciones que sean operados por personal, cuartos o lugares cerrados donde se generen vibraciones.	
Partículas menores de diez micrómetros (PM₁₀)		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	
Valor máximo permitido por la norma	PM ₁₀ = (CCT ²⁰ : 10 mg/m ³)	
Metodología de la medición	NIOSH 0600. Lectura Directa por medio de dispersión de luz.	
Equipo empleado	Monitor de polvo	Bomba de succión
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Área de trabajo donde se generen partículas.	

Fuente: CODESA, 2023.

²⁰ CCT: Concentración para exposición a corto tiempo.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Se realizó una estimación de la magnitud de los posibles riesgos del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”, a través de la Matriz de Evaluación de Riesgos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)²¹; cuyo valor de riesgo fue calculado en la sección 8.6 del presente EsIA.

Objetivo general

Identificar los riesgos y establecer procedimientos y medidas para evitar y/o minimizar la probabilidad de ocurrencia de eventos de riesgos ambientales durante las fases de construcción y operación del Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”.

Descripción del área

El área del Proyecto, se ubica sobre la servidumbre de la vía existente que conduce entre las comunidades Piña hasta Palmas Bellas. La elevación del sitio se encuentra entre los 5 a 3 m.s.n.m., en cuanto a la vegetación que se encuentra en el recorrido del Proyecto, corresponde a árboles dispersos, cercas vivas de las fincas colindantes en la vía.

Identificación de los riesgos ambientales

Físicos:

- Generación de gases de efecto invernadero: Por los trabajos de construcción en general implican el uso de equipos y maquinarias, y si no se toman las medidas correspondientes se generan emisiones gaseosas con combustión interna, que generarán gases de efecto invernadero.
- Manejo inadecuado de residuos: Durante la construcción y ejecución del Proyecto, se generarán restos orgánicos e inorgánicos y de darse mal manejo se podrían generar riesgos ambientales.

²¹ Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes -PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

- Incendios y explosiones: Por el uso hidrocarburos y aceites, de darse fuga de productos inflamables, que puedan entrar en contacto durante actividades que generen calor y puedan ocurrir riesgo de incendios u explosiones.
- Coro circuitos: Durante la desinstalación de la línea existente y/o la colocación de la nueva línea trifásica, de no tomar las medidas de seguridad, podrían generarse cortos circuitos.

Físico- químico:

- Debido a que durante la fase de construcción se utilizará equipo y maquinaria pesada; se prevén riesgos como derrames de hidrocarburos del equipo mecánico (equipo pesado), por falla mecánica o error humano a la hora de prestar mantenimiento.

Eventos naturales:

- La zona donde se desarrolla el Proyecto, es de altas precipitaciones y pueden ocurrir durante el desarrollo del Proyecto, causando riesgos ambientales.

Factores de riesgo

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Estos factores de riesgo (biológicos, ambientales, de comportamiento, socio-culturales, económicos) pueden, sumarse unos a otros, lo cual aumenta el efecto aislado de cada uno de ellos, produciendo un fenómeno de interacción (Fernández et al. 2002).

En la tabla 32 se mencionan los factores que pueden aumentar la ocurrencia de los riesgos ambientales identificados durante la ejecución del Proyecto.

Tabla 32. Riesgos ambientales y factores de probabilidad identificados para el Proyecto

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de probabilidad
1	Físicos	Generación de gases de efecto invernadero.	<p>Uso de maquinaria y vehículos en mal estado.</p> <p>Falta de monitoreo de parámetros ambientales.</p>

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de probabilidad
			Falta de mantenimiento de la maquinaria y equipos a utilizar.
2	Físicos	Manejo inadecuado de residuos	No agrupar los distintos desechos que se generen durante la construcción y operación del Proyecto, en sitios establecidos.
			No contar con un proveedor de recolección de los residuos y desechos generados por el desarrollo del Proyecto, para su correcta disposición final.
			Dejar los residuos generados durante la construcción del Proyecto en la vía, sin ningún recubrimiento.
3	Físicos	Incendios y explosiones	Falta de inspección y mantenimiento a los distintos equipos y herramientas que se utilicen durante el Proyecto.
			No colocar los envases y contenedores de productos inflamables en sitios seguros.
			Mal mantenimiento de las herramientas eléctricas a utilizar
4	Físicos	Caídas y golpes	Imprudencia por parte de los trabajadores al encontrarse en labores de mantenimiento de la línea eléctrica.
			Falta de equipo de protección personal
5	Físicos	Corto circuitos	Inadecuado o nulo mantenimiento a la línea eléctrica.
6	Físico-químico	Incendios	Distracción en el uso de equipos que operen y/o contengan hidrocarburos.

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de probabilidad
			Uso incorrecto de equipos.
			Exceso de confianza de los operadores durante los procedimientos de seguridad.
7	Eventos naturales	Precipitaciones prolongadas	Área de trabajo en zona de alta precipitación.

Fuente: CODESA, 2023.

Medidas preventivas propuestas

Existen medidas que el promotor y/o contratista podrán adoptar para prevenir incidentes y accidentes en el área de trabajo y sitios aledaños. En la tabla 33 se sugieren medidas preventivas por cada riesgo ambiental identificado.

Tabla 33. Medidas preventivas propuestas para los riesgos ambientales identificados

Riesgos	Medidas preventivas
Físicos	Cumplir con los monitoreos ambientales oportunamente.
	Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias a utilizar.
	Capacitar al personal que conducirá los vehículos y la maquinaria en el área del Proyecto.
	Contar con contenedores y lugares establecidos para colocar los distintos desechos.
	Personal con equipo de protección personal.
	Herramientas en buen estado.
	Capacitaciones de los trabajadores en temas de las medidas de seguridad, durante la ejecución de las distintas actividades del Proyecto.
Físico-Químicos	Utilizar equipos y herramientas con el mantenimiento preventivo necesario.
	Realizar los trabajos de mantenimiento de equipos, que pueden drenar

Riesgos	Medidas preventivas
	combustibles o lubricantes, con recipientes para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio, material de contención de derrames.
	Capacitar al personal sobre la importancia de cumplir con todos los pasos a realizar en cada una de las actividades que se ejecutan durante el proceso.
Eventos naturales	Ubicar zonas estratégicas como puntos de reunión en caso de siniestros.

Fuente: CODESA, 2023.

9.6. Plan de Contingencia

Un Plan de Contingencia, es el conjunto de acciones que se acogen frente a acontecimientos de tipo ambiental, humano y/o técnico, con el propósito de prevenir, mitigar y controlar las posibles afectación a los trabajadores, comunidades, infraestructura y al ambiente en el área de influencia del Proyecto (Espinoza 2013).

El Plan de Contingencia evalúa las áreas sensibles a riesgos y establece los requerimientos técnicos, de control y entrenamiento necesarios para hacerle frente a cada situación de emergencia que se pueda presentar.

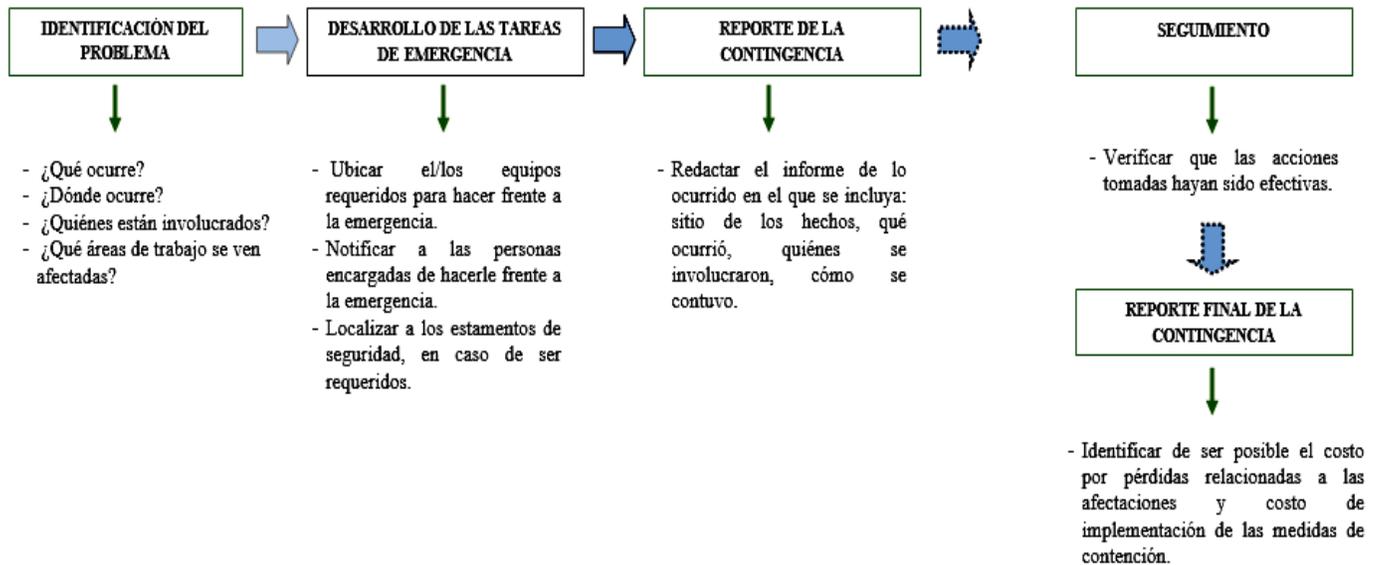
Objetivo general

Proponer las medidas a implementar cuando ocurran sucesos no planificados que atenten contra la calidad ambiental del área donde se ejecutará el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”.

Acciones de respuesta ante una emergencia

En la figura 12 se presentan las etapas de atención ante las contingencias.

Figura 12. Etapas de atención ante las contingencias



Fuente: CODESA, 2023.

Deslinde de responsabilidades

Elektra Noreste, S.A. (ENSA) establecerá acuerdos con el Contratista para que sea responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias.

Durante la fase de construcción; por lo cual el Contratista será el principal y único responsable de la seguridad y la salud de sus empleados; así como de las actividades que estos desarrollan. Es decir, el Contratista es responsable frente a ENSA de la implementación de todas las medidas que se establecen en el Plan de Contingencias.

Después de la entrega de la construcción y durante la etapa de operación, ENSA implementará las medidas de respuesta a los posibles incidentes que se puedan presentar.

Las responsabilidades durante la fase de construcción, serán:

Administrador del Proyecto por parte del contratista

- Corroborar que se cuenta con los recursos humanos, técnicos y económicos suficientes para la ejecución del Plan de Contingencia.

- Coordinar con el supervisor de la obra, reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación de las medidas de prevención de accidentes en la zona.
- Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, a fin de mejorar los procedimientos actuales.
- Verificar que los registros aplicados a las contingencias sean remitidos a las autoridades correspondientes.
- Capacitar al personal, en la implementación de las medidas propuestas para ejecutar el Plan de Contingencia.
- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.

- **Equipo de respuesta a emergencias**

El promotor/ contratista, deberá contar con un equipo capacitado para atender las emergencias que puedan surgir en los frentes de trabajo, principalmente relacionadas a brindar primeros auxilios y realizar las acciones de la primera línea de acción ante la emergencia; además, de coordinar con la gerencia de operaciones y con los recursos exteriores de ser necesario (Oficina de Recursos Humanos, Hospitales, Bomberos, SINAPROC, Policía Nacional o cualquier otro que se requiera).

Capacitación del personal

Las capacitaciones del personal deberán realizarse en diversas sesiones, para asegurar que la información proporcionada a los trabajadores sea de completo entendimiento; de manera que, la respuesta en caso de emergencia sea organizada e inmediata. Los temas que se deben tratar en las capacitaciones son:

- Uso adecuado del equipo de protección personal.
- Uso del equipo de respuesta ante pequeños derrames (pañes absorbentes, parches, equipo de recolección de derrames, uso de extintor, etc.).
- Zonas de riesgo y accidentes.
- Puntos de encuentro en caso de siniestros.

Mecanismos de respuesta

El promotor/ contratista, junto con su equipo de respuesta a emergencias, deberá efectuar los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC (Sistema Nacional de Protección Civil) y equipos de emergencia que puedan requerirse, en caso de presentarse algún accidente.

En la tabla 34 se presenta el listado de las autoridades a considerar dentro del Plan de Contingencias.

Tabla 34. Lista y número de teléfonos de las entidades a contactar en caso de emergencia

Entidad	Número Telefónico
Policía Nacional	104
Cuerpo de Bomberos	103
Sistema Nacional de Protección Civil	520-4475/ 520-4437/ 520-4452
SUME (Sistema Único de Manejo de Emergencias)	911

Fuente: Publicar, S.A. Directorio telefónico de Panamá.

Para hacerle frente a cualquier accidente que se presente en el área de trabajo, se deberá contar como mínimo con los siguientes materiales y equipos:

- Extintor portátil.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Equipo de protección personal básico: guantes de cuero, lentes protectores, casco, overol y botas de caucho.
- Kit para control de respuesta a derrames.
- Equipo de comunicación.

Acciones a tomar luego de ocurrido una emergencia

Riesgos físico-químicos

- Informar al encargado del Proyecto, cualquier situación de emergencia que se presente.

- Poner en práctica las indicaciones recibidas durante las capacitaciones del Plan de Contingencias.
- Notificar al encargado sobre la situación de control y elaborar el informe correspondiente.
- Llamar inmediatamente a las entidades correspondientes para que brinden el apoyo en aquellos casos que se requiera el uso de recursos externos (bomberos, SINAPROC, entre otros).

En caso de quemaduras por fuego, se deberá proceder con carácter general:

- Apagar las llamas.
- No quitar la ropa que haya quedado pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura.
- No perforar las ampollas que se hayan formado.
- No aplicar pomadas, cremas, ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No brindar bebidas, ni alimentos.
- Solicitar ayuda médica.

Pequeños derrames de hidrocarburos en tierra

En el caso de los derrames de hidrocarburos, una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del material absorbente impregnado y el suelo contaminado debe realizarse en los sitios autorizados; en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se debe tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación, previo a su depósito.

Acciones en caso de eventos naturales (precipitaciones prolongadas, tormentas eléctricas)

Durante las precipitaciones prolongadas, deben seguirse las siguientes consideraciones:

- Alejarse de ríos, quebradas ante la posibilidad de crecidas o desabordes e inundaciones.
- En caso de ir conduciendo, disminuir la velocidad de los vehículos y/o maquinaria.
- Ubicarse lejos de zonas donde puedan ocurrir deslizamientos (acantilados, laderas, precipicios, entre otros.).
- No intentar cruzar corrientes de agua.

- Salir del área de trabajo.

En caso de presentarse tormentas eléctricas el personal deberá considerar las siguientes medidas:

- Alejarse de equipos eléctricos, porque los relámpagos pueden conducir su descarga a través de los cables.
- Salir del área de trabajo (durante la fase de construcción).

9.7. Plan de cierre

Debido a que el objetivo del Proyecto es brindar un servicio público a las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres y Piña, no se contempla el cierre. No obstante, una vez culminada la fase de construcción, el contratista debe realizar las siguientes acciones:

- Retirar cualquier estructura temporal que se haya levantado.
- Movilizar los equipos, residuos de la construcción, dejando el área en condiciones similares a las encontradas inicialmente.

9.9. Costo de la Gestión Ambiental

Los costos aproximados de la gestión ambiental para el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas” se presentan en la tabla 35.

Tabla 35. Costo aproximado de la gestión ambiental del Proyecto

Actividades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observación
Presentación de informes de seguimiento (cada seis meses- el Proyecto dura 24 meses). Cuatro informes de seguimiento más un	5	3,500.00	17,500.00	Costo estimado por Informes de Seguimiento.

Actividades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observación
informe de cierre.				
Monitoreo de ruido ambiental.	4	1,000.00	4,000.00	Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004.
Monitoreo de calidad de aire en ambiente laboral.	4	1,000.00	4,000.00	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-43-2001.
Monitoreo de vibraciones.	4	1,000.00	4,000.00	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000.
Alquiler de sanitarios portátiles (por la cantidad de trabajadores). Mensual.	1	75.00	1,800.00	Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Puede variar de acuerdo con la necesidad. Costo por los 24 meses de construcción.
Proporcionar equipos de protección personal (casco, botas, chaleco, tapones auditivos). Cantidad aproximada: 7 personas.	7	100.00	700.00	Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.
Indemnización ecológica. Afectación de 0.4075 ha de gramíneas	0.4075 ha	500.00	235.00	Resolución AG-0235-2003. Costo por ha – gramíneas.

Fuente: CODESA, 2023.



11.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

Nombre	Profesión	Función	Firma
Consultores			
Jhoana De Alba C.I.P. 3-713-456 IRC-049-08	Bióloga con orientación en Biología Animal	Coordinadora del Proyecto	
Roy Quintero C.I.P. 8-761-201 IRC-009-09	Biólogo con orientación en Biología Ambiental	Control de calidad	
Ceferino Villamil C.I.P. 8-309-680 DEIA-IRC-034-2019	Lic. en Contabilidad con Énfasis en Costos	Descripción de los costos de la gestión ambiental	



Yo, ANAYANSY JOVANE CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s) que firmó(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) autentica(s).

APR 11 2024

Panamá,
Testigo Testigo

Número de registro de la empresa consultora

Empresa: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.

Registro: IAR-098-99

Representante Legal: Ceferino Villamil

11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula

Nombre	Profesión	Función	Firma
Personal de apoyo			
Carlos Endara	Lic. en Saneamiento y	Apoyo en la línea	



Esta autenticación implica responsabilidad por nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.



Nombre	Profesión	Función	Firma
Personal de apoyo			
C.I.P. 8-840-2159	Ambiente	base ambiental	
Alvaro Brizuela C.I.P. PE-6-170	Lic. en Antropología	Apoyo en los aspectos arqueológicos	
Karen Salazar C.I.P. 8-801-2292	Lic. en Biología con Orientación en Biología Ambiental	Apoyo en la línea base ambiental	



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s)
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)
firma(s) es(son) autén(tica)s.

Panamá, _____

APR 11 2024

 Testigo

 Testigo

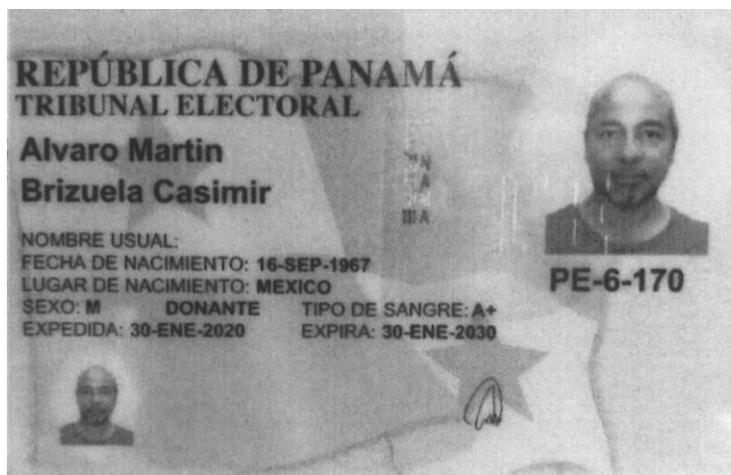
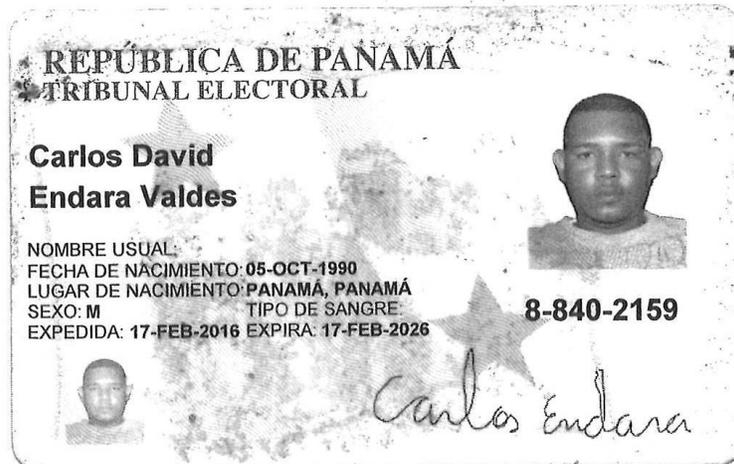
Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá



Esta autenticación
implica responsabilidad de
nuestra parte, en cuanto al
contenido del documento.

DEL CIRCUITO

Copia simple de cédulas del personal de apoyo



12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Los resultados de la Participación Ciudadana indican que la población en general muestra una actitud favorable hacia el Proyecto.
- De las especies de flora registradas en el área del Proyecto, una (1) especie (*Handroanthus guayacan* con un individuo) se encuentra enlistada como Vulnerable (VU) nivel nacional e internacional.
- En cuanto a la fauna registrada en el área del Proyecto, ninguna de las especies se encuentra en algún grado de conservación, son especies generalistas de amplia distribución. No obstante, el promotor aplicará las medidas correspondientes para evitar cualquier afectación a la fauna de la zona.
- No se dieron hallazgos de sitios históricos, arqueológicos y/o culturales que pueden afectarse con la ejecución del Proyecto.
- Se identificaron veintitrés (23) impactos que se podrían generar durante el desarrollo del Proyecto, de los cuales catorce (14) se darán en la fase de construcción y nueve (9) en la fase de operación.
- Los impactos identificados en las distintas fases del Proyecto, se calificaron como bajos o leves.
- De acuerdo al análisis y el estudio desarrollado el Proyecto “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas” es viable ambientalmente.
- Si el promotor tramita todos los permisos correspondientes, aplica la normativa ambiental vigente e implementa las medidas de mitigación sugeridas en el Plan de Manejo Ambiental, no deben surgir afectaciones ambientales de consideración.

Recomendaciones

- Implementar las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental que se describen en el presente estudio.

- Mantener comunicación con la Regional de Colón del Ministerio de Ambiente, siempre que haya dudas sobre los trámites ambientales requeridos para la ejecución de la gestión ambiental del Proyecto.
- Revisar las medidas de mitigación, control y compensación señaladas en la Resolución que aprueba el EsIA, para que se ejecuten en el momento en que así sean requeridas.
- Mantener la comunicación constante con las comunidades donde se desarrollará el Proyecto.

13.0. BIBLIOGRAFÍA

- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes - PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos.
- Conesa F. V. 2010. “Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental” 4ta. edición. Madrid. Páginas 235- 253.
- CGR (Contraloría General de la República). 2023. Resultados finales básicos XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2023. Instituto Nacional de Estadística y censo (INEC).
- CGR (Contraloría General de la República). 2010. Censos nacionales de población y vivienda 2010. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.
- Carrasquilla, L. 2006. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art, Ciudad de Panamá. 479 pp.
- CECOM & SENACYT (Centro de competitividad de la Región Occidental de Panamá). (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación). 2018. Síntesis diagnóstica preliminar Visión Colón 2040. 106 pp. https://www.cecomro.com/wp-content/uploads/2020/03/S%C3%ADntesis_Diagn%C3%B3stica_Preliminar_Visi%C3%B3n_Col%C3%B3n_2040-1.pdf
- Correa, M.D., C. Galdames y M.S. de Stapf. 2004. Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá. Editora Novo Art, S.A., Ciudad de Panamá. 599 pp.
- Croat, T.B. 1978. Flora of Barro Colorado Island. Stanford University Press, Stanford, California, Estados Unidos. 943 pp.
- De Sedas A., Hernández F., Carranza R., Correa M., Stapf M. 2010. Guía de Árboles y Arbustos del Campus Dr. Octavio Méndez Pereira, Universidad de Panamá. Hecho en Costa Rica por la Editora INBio.
- Espinoza L.R. 2013. Guía para la elaboración de un plan de gestión ambiental para prestadores de servicios de agua potable y saneamiento. Proyecto de modernización del

- sector agua potable y saneamiento (PROMOSAS). 36 pp. https://coral.org/wp-content/uploads/2022/06/Plan-de-Gestio%CC%81n-Ambiental_Promosas_Honduras.pdf
- Gentry, A.H. 1993. A Field Guide to the Families of Woody Plants of Northwest South America Conservation International. Conservation International, Washington, United States. 895 pp.
- IAP (International Atlantic Port.) 2023. Estudio de Impacto Ambiental, categoría III. International Atlantic Port. Holding, S.A. 2070 pp. <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/#resultados>
- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). Sin fecha (*sf*). Atlas Social de Panamá. Migración interna reciente en Panamá. 28 pp. <https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/13%20-%20Migracion%20interna%20reciente%20en%20Panam%C3%A1.pdf>
- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). 2023. Inventario de las incidencias de los desastres en la República de Panamá. 135 pp. <https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2023/06/Inventario-de-los-Desastres-2023.pdf>
- MiAMBIENTE (Ministerio de Ambiente). 2023. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Pérez R.A., 2008. Árboles de los bosques del Canal de Panamá. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá. 466 pp.
- Resolución DM-No. 0490-218 de 31 de octubre de 2018. Por la cual se constituye el Comité de la Cuenca Hidrográfica de los ríos entre el Indio y el Chagres (113).

14. ANEXOS

A continuación, se presentan los documentos anexos al Estudio de Impacto Ambiental.

**14.1 COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN Y CÉDULA DEL
REPRESENTANTE LEGAL**



INGENIERO PORFIRIO JUSTAVINO, DIRECTOR REGIONAL DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, OFICINA DE LA PROVINCIA DE COLÓN: E.S.D.

Por este medio yo, DANIEL ARANGO ÁNGEL, varón, colombiano, mayor de edad, con pasaporte No. AS625782, en mi calidad de Presidente Ejecutivo y Gerente General, conforme a lo establecido en el Registro Público de la Sociedad ELEKTRA NORESTE, S.A. (en adelante Promotor), debidamente registrada al Folio 340439 (S) de la Sección Mercantil del Registro Público; concurre ante su despacho y con el debido respeto.

EXPONE:

1. Domicilio detallado donde se recibe notificaciones: PH ENSA en Urbanización Santa María Business District, corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá y provincia de Panamá. Las notificaciones se recibirán a través del Ingiero Javier Solís, quien es localizable al teléfono 6550-8757 y por correo electrónico jasolis@ensa.com.pa.

2. Datos de inscripción en el Registro Público: Elektra Noreste, S.A. se encuentra registrada al Folio 340439 (S). El representante legal es el señor Daniel Arango Ángel, con pasaporte No.AS625782.

3. Nombre y localización de la actividad, obra o proyecto objeto del estudio: El nombre del proyecto objeto del estudio es “Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”; el cual se desarrollará en la servidumbre de la vía ubicada desde el poste existente No. 126113 en el corregimiento de Piña hasta el poste existente No. 77303, en el corregimiento de Palmas Bellas, ambos dentro del distrito de Chagres, provincia de Colón.

4. La categoría del Estudio de Impacto Ambiental: Categoría I.

5. Cantidad de páginas que lo conforman:

6. Datos de los consultores del Estudio de Impacto Ambiental (persona natural y/o jurídica) que elaboraron el estudio: La persona jurídica que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental es la empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), debidamente inscrita en el registro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente con la Idoneidad No. IAR-098-99; y cuyo representante legal es el señor Ceferino Villamil, con domicilio en Ciudad de Panamá, Betania, Avenida 14B Norte, Casa 6E. CODESA es localizable a los teléfonos (507) 236-4723/4827 o al correo electrónico kguillen@codesa.com.pa; y a la dirección postal Apartado10530, Panamá, República de Panamá. Este estudio fue elaborado además con la participación de los siguientes consultores como responsables: Jhoana De Alba IRC-049-08, Roy Quintero IRC-009-09 y Ceferino Villamil DEIA-IRC-034-2019.

En cumplimiento de la normativa ambiental vigente hacemos entrega de la presente solicitud de evaluación, la cual acompañamos de los siguientes documentos:

- Documento impreso del Estudio de Impacto Ambiental y sus anexos.
- Dos (2) copias digitales.

Panamá, a la fecha de presentación.

DANIEL ARANGO ÁNGEL
Pasaporte No. AS625782
Presidente Ejecutivo y Gerente General
ELEKTRA NORESTE, S.A.



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s)
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)
firma(s) es(es) auténtica(s).

MAR 28 2024

Panamá, _____

Testigo _____ Testigo _____

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá



Esta autenticación no
implica responsabilidad de
nuestra parte, en cuanto al
contenido del documento.

PASAPORTE DEL REPRESENTANTE EJECUTIVO Y GERENTE GENERAL

**14.2 .COPIA DEL PAZ Y SALVO Y RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES
DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE**

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 235852

Fecha de Emisión:

26	03	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

25	04	2024
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

ELEKTRA NORESTE, S.A.

Representante Legal:

DANIEL ARANGO ANGEL

Inscrita

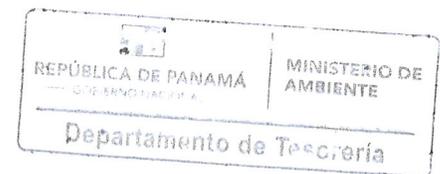
Tom o	Folio	Asiento	Rollo
			57983
Ficha	Imagen	Documento	Finca
340439	56		

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado


Jefe de la Sección de Tesorería.





Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.

74714

Dirección de Administración y Finanzas Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	ELEKTRA NORESTE, S.A. / 57983-56-340439 DV-65	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-3-26
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Colón	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 3.00
	Transferencia		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I Y PAZ Y SALVO TRANSF-1622828817

Día	Mes	Año	Hora
26	03	2024	10:59:58 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

14.3. COPIA DE CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2024.03.25 16:12:16 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

122803/2024 (0) DE FECHA 03/25/2024

QUE LA SOCIEDAD

ELEKTRA NORESTE S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 340439 (S) DESDE EL JUEVES, 22 DE ENERO DE 1998

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS FERNANDO ARAMBURU PORRAS

SUSCRIPTOR: RAMON ALBERTO PALACIOS TEJADA

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOHN JAIRO CELIS RESTREPO

DIRECTOR: DIANA MARIA MONTOYA TAMAYO

TESORERO: SERGIO ALBERTO HINESTROSA GALLEGO

SECRETARIO: CARLOS G. CORDERO G.

DIRECTOR: FEDERICO ALFARO

DIRECTOR: CARLOS ISRAEL ORDÚZ AGUILAR

DIRECTOR: JOSE FRANCISCO ARANGO

OTROS CARGOS: DANIEL ARANGO ANGEL (PRESIDENTE EJECUTIVO Y GERENTE GENERAL)

AGENTE RESIDENTE: ALEMAN,CORDERO,GALINDO & LEE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE EJECUTIVO SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD. LA JUNTA DIRECTIVA PODRA NOMBRAR UNA O MAS PERSONAS COMO REPRESENTANTE LEGALES DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE CINCUENTA MILLONES (50,000.000) DE ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL O A LA PAR.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 25 DE MARZO DE 2024A LAS 4:10 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404530033



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: ABFF0E57-AD81-4F3B-8AB8-8059657BC108
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**14.4. COPIA DE CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE
DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA
VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR
LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI)
QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO**

El proyecto se desarrollará sobre la servidumbre pública de la carretera existente. Se adjunta el marco regulatorio correspondiente.

LEY No.6
De 3 de febrero de 1997

**Por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la
Prestación del Servicio Público de Electricidad**

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA

DECRETA:

Título I

Disposiciones Generales

Capítulo I

Aplicabilidad

Artículo 1. Objeto de la Ley. La presente Ley establece el régimen a que se sujetarán las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad, así como las actividades normativas y de coordinación consistentes en la planificación de la expansión, operación integrada del sistema interconectado nacional, regulación económica y fiscalización.

Artículo 2. Finalidad del régimen. El régimen establecido en esta Ley, para la prestación del servicio público de electricidad, tiene por finalidad:

1. Propiciar el abastecimiento de la demanda de los servicios de energía eléctrica y el acceso de la comunidad a éstos, bajo criterios de eficiencia económica, viabilidad financiera, calidad y confiabilidad de servicio, dentro de un marco de uso racional y eficiente de los diversos recursos energéticos del país.
2. Establecer el marco legal que incentive la eficiencia económica en el desarrollo de las actividades de generación, transmisión y distribución, así como en el uso de la energía eléctrica.
3. Promover la competencia y la participación del sector privado, como instrumentos básicos para incrementar la eficiencia en la prestación de los servicios, mediante las modalidades que se consideren más convenientes al efecto.

Artículo 3. Carácter de servicio público. La generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad destinadas a satisfacer necesidades colectivas primordiales en forma permanente, se consideran servicios públicos de utilidad pública.

Capítulo II
Principios y Lineamientos

Artículo 4. Intervención del Estado. El Estado intervendrá en los servicios públicos de electricidad, únicamente para los siguientes fines:

1. Garantizar la calidad del servicio y su disposición final, para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los clientes.
2. Propiciar la ampliación permanente de la cobertura del servicio.
3. Asegurar la prestación eficiente, continua e ininterrumpida del servicio, salvo cuando existan razones de fuerza mayor, caso fortuito, de orden técnico, económico, por sanciones impuestas a los clientes, o por uso fraudulento de la electricidad, que así lo exijan.
4. Garantizar la libertad de competencia en las actividades contempladas en esta Ley.
5. Establecer el régimen tarifario de las actividades en las cuales no haya competencia.
6. Procurar la obtención de economías de escala comprobables.
7. Permitir a los clientes el acceso a los servicios.
8. Proteger al ambiente.

9. Garantizar el servicio público de electricidad en las áreas no rentables, rurales no servidas y no concesionadas, de acuerdo con lo estipulado en la presente Ley.

Artículo 5. Instrumentos de la intervención estatal. Constituyen instrumentos para la intervención estatal en los servicios públicos de electricidad, todas las atribuciones y funciones asignadas a las entidades, autoridades y organismos de que trata esta Ley, especialmente las relativas a las siguientes materias:

1. Promoción y apoyo a personas naturales o jurídicas, de capital estatal o privado, nacional o extranjero, que presten los servicios.
2. Gestión y obtención de recursos para la prestación de los servicios, cuando se trate de empresas estatales.
3. Regulación de la prestación de los servicios; fijación de metas de eficiencia, cobertura y calidad; evaluación de éstas y definición del régimen tarifario.
4. Control y vigilancia de la observancia de las normas y de los planes y programas sobre la materia.
5. Organización de sistemas de información, capacitación y asistencia técnica.
6. Protección de los recursos naturales.
7. Otorgamiento de subsidios directos a las personas de menores ingresos.
8. Estímulo a la inversión privada en estos servicios.
9. Respeto del principio de neutralidad, a fin de asegurar que no exista ninguna práctica discriminatoria en la prestación de los servicios.
10. Asignación, en el Presupuesto General del Estado, de los recursos necesarios, para financiar el costo de extender el servicio público de electricidad a las áreas rurales no servidas y no concesionadas.

Capítulo III Definiciones

Artículo 6. Definiciones. Para los efectos de la presente Ley, se entiende por:

Acceso libre. Régimen bajo el cual la empresa responsable de la operación de la red nacional de transmisión o de distribución, permite el acceso, conexión y uso no discriminatorio de la red de transmisión o de la de distribución, a los agentes del mercado que así lo soliciten, previo cumplimiento, únicamente, de las normas de operación que rijan tal servicio y el pago de las retribuciones económicas que correspondan.

Agentes del mercado. Empresas generadoras, cogeneradoras, autogeneradoras, transportistas, distribuidoras, los grandes clientes y las interconexiones internacionales.

Alumbrado público. Iluminación de calles y avenidas de uso público.

Autogenerador. Persona natural o jurídica que produce y consume energía eléctrica en un mismo predio, para atender sus propias necesidades y que no usa, comercializa o transporta su energía con terceros o asociados; pero que puede vender excedentes a la Empresa de Transmisión y a otros agentes del mercado.

Cliente. Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación del servicio público de electricidad, bien como propietario del inmueble en donde éste se presta, o como receptor directo del servicio, y cuyas compras de electricidad están sujetas a tarifas reguladas.

Cliente final. Cliente o gran cliente que compra electricidad para su uso y no para la reventa.

Cogenerador. Persona natural o jurídica que produce energía eléctrica como subproducto de un proceso industrial y cuya finalidad primaria es producir bienes o servicios distintos a energía eléctrica. Puede vender energía eléctrica a la Empresa de Transmisión y a otros agentes del mercado.

Comercialización. Venta a clientes finales. Incluye la medición, lectura, facturación y cobro de la energía entregada.

Comprador principal. Ente responsable de efectuar la licitación para la compra de energía necesaria, a fin de satisfacer las necesidades de los distribuidores durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley.

Despacho de carga. Operación, supervisión y control de los recursos de generación, interconexión y transmisión del sistema eléctrico interconectado, con base en la optimización de criterios técnicoeconómicos.

Distribución. Actividad que tiene por objeto el transporte de energía eléctrica y la transformación de tensión vinculada, desde el punto de entrega de la energía por la red de transmisión hasta el punto de suministro al cliente.

Ente Regulador. Es el Ente Regulador de los servicios públicos, entidad creada por la Ley 26 de 1996.

Generación. Producción de energía eléctrica por cualquier medio.

Generador. Persona natural o jurídica que produce energía eléctrica para ser comercializada.

Gran cliente. Persona natural o jurídica, con una demanda máxima superior a quinientos (500)KW por sitio, cuyas compras de electricidad se pueden realizar a precios acordados libremente o acogerse a las tarifas reguladas.

Interconexión internacional. Conjunto de transacciones relacionadas con la transferencia de energía y potencia entre países.

La Comisión. Denominación abreviada de la Comisión de Política Energética.

Mercado de contratos. Conjunto de transacciones pactadas entre agentes del mercado.

Mercado ocasional. Conjunto de transferencias de electricidad a corto plazo entre agentes del mercado, que no han sido establecidas mediante contratos.

Plan de expansión. Plan de expansión de generación y transmisión en el sistema interconectado nacional, cuya factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental, prevé la continuidad, calidad, y confiabilidad en el suministro del servicio de electricidad.

Precio oficial. Costo del valor del bloque de acciones en venta, estimado por el Organismo Ejecutivo.

Prestador de servicios públicos de electricidad. Persona natural o jurídica, pública o privada, de capital nacional o extranjero, que preste el servicio público de electricidad.

Régimen tarifario. Conjunto de reglas relativas a la determinación de las tarifas que se cobran por la prestación del servicio de electricidad, en aquellas actividades sujetas a regulación.

Reglamento de operación. Conjunto de principios, criterios y procedimientos establecidos para realizar el planeamiento, la coordinación y la ejecución de la operación integrada del sistema interconectado nacional y compensar los intercambios de energía entre agentes del mercado.

Comprende varios documentos que se organizarán conforme a los temas propios del funcionamiento del sistema interconectado nacional.

Subsidio. Beneficio económico concedido a clientes del servicio público de electricidad, para cubrir la diferencia entre lo que éstos efectivamente pueden pagar y el costo real del servicio.

Transmisión. Actividad que tiene por objeto el transporte de energía eléctrica en alta tensión y la transformación de tensión vinculada, desde el punto de entrega de dicha energía por el generador, hasta el punto de recepción por la distribuidora o gran cliente.

Transportista. Persona natural o jurídica titular de una concesión para la transmisión de energía eléctrica.

Título II

Organización Institucional

Capítulo I

Formulación de Políticas

Sección I

Comisión de Política Energética

Artículo 7. Creación. Se crea la Comisión de Política Energética, en adelante denominada La Comisión, adscrita al Ministerio de Planificación y Política Económica, con la finalidad de formular las políticas globales y definir la estrategia del sector energía.

Artículo 8. Ambito de aplicación. Para los efectos de esta Ley, el sector energía comprende a las personas públicas y privadas, las empresas y actividades que éstas realicen, que tengan por objeto el estudio, exploración, explotación, producción, generación, transmisión, transporte, almacenamiento, distribución, refinación, importación, exportación, comercialización y cualquier otra actividad relacionada con electricidad, petróleo y sus derivados, carbón, gas natural, energía hidráulica, geotérmica, solar, biomásica, eólica, nuclear y demás fuentes energéticas.

Artículo 9. Objetivos. La Comisión tendrá los siguientes objetivos:

1. Formular, planificar estratégicamente y establecer las políticas del sector energía;
2. Velar por el cumplimiento de las políticas energéticas que se establezcan en el sector energía;
3. Asesorar al Organo Ejecutivo en las materias de su competencia;
4. Proponer la legislación necesaria para la adecuada vigencia de las políticas energéticas y la ejecución de la estrategia.

Artículo 10. Miembros. La Comisión estará integrada por los siguientes miembros:

1. El Ministro de Planificación y Política Económica, quien será el Presidente, o el Viceministro;
2. El Ministro de Comercio e Industrias, o el Viceministro;
3. El Ministro de Hacienda y Tesoro, o el Viceministro.

Artículo 11. Sesiones. La Comisión sesionará ordinariamente una vez por trimestre, o extraordinariamente previa convocatoria de cualquiera de los miembros que la integran o del Director Ejecutivo.

Para que La Comisión sesione válidamente, será necesaria la asistencia de dos de sus miembros. Las decisiones serán tomadas por mayoría absoluta.

El Director Ejecutivo asistirá a las sesiones de la Junta Directiva, con derecho a voz, y actuará como secretario.

Artículo 12. Nombramiento del Director Ejecutivo. La Comisión tendrá un Director Ejecutivo nombrado por el Organo Ejecutivo para un período de cinco años, quien devengará la remuneración que se determine en el acto administrativo de su nombramiento. Contará con el personal profesional, técnico y administrativo estrictamente necesario para el cumplimiento de sus funciones rutinarias, y podrá contratar servicios especializados para realizar los estudios que La Comisión estime necesarios.

Artículo 13. Incompatibilidades del Director Ejecutivo. El Director Ejecutivo deberá dedicarse exclusivamente al desempeño de sus funciones, las cuales serán incompatibles con cualquier otro cargo remunerado, sea público o privado, y el ejercicio de profesiones liberales o el comercio, excepto la enseñanza universitaria en horario distinto al de labores de La Comisión.

Artículo 14. Representación legal. El Director Ejecutivo tendrá la representación legal de La Comisión, y ejercerá la dirección técnica y administrativa de los asuntos de La Comisión, sujetándose a los acuerdos e instrucciones que al efecto adopte o emita La Comisión.

Artículo 15. Obligatoriedad. Todas las instituciones estatales o municipales, el Ente Regulador de los Servicios Públicos, y los prestadores de servicios públicos relacionados al sector energía, sean públicos o privados, y los demás agentes operativos de todos los subsectores energéticos, estarán obligados a suministrar a La Comisión toda la información que ésta requiera en tiempo oportuno.

Artículo 16. Atribuciones de La Comisión. Para el cumplimiento de sus objetivos, La Comisión tendrá las siguientes atribuciones y funciones:

1. Estudiar y analizar opciones de política nacional en materia de electricidad, hidrocarburos, uso racional de energía, y el aprovechamiento integral de los recursos naturales y de la totalidad de las fuentes energéticas del país, en concordancia con los planes generales de desarrollo;
2. Identificar las acciones necesarias para el suministro y consumo de recursos energéticos de manera confiable y económica;
3. Identificar y pronosticar los requerimientos energéticos de la población y de los agentes económicos del país, con base en proyecciones de demanda hechas por los agentes operativos de cada subsector energético;
4. Proponer la manera de satisfacer dichos requerimientos teniendo en cuenta los recursos energéticos existentes, según criterios sociales, económicos, tecnológicos y ambientales;
5. Recomendar al Organo Ejecutivo las políticas para la determinación de los precios de los energéticos;
6. Evaluar la conveniencia social y económica del desarrollo de fuentes y usos energéticos no convencionales;
7. Realizar diagnósticos que permitan la formulación de planes y programas del sector energético;
8. Establecer la metodología y procedimientos que permitan evaluar la oferta y demanda de recursos energéticos, y determinar las prioridades para satisfacer tales requerimientos;
9. Establecer programas de ahorro y uso racional de energía;
10. Coordinar los planes de expansión e inversión de los proyectos energéticos;
11. Vigilar la adecuada consideración de los aspectos sociales y ambientales relacionados con la protección de los recursos naturales y del ambiente en las actividades energéticas, señalados por la autoridad ambiental competente;
12. Asesorar al Organo Ejecutivo sobre la conveniencia de suscribir convenios internacionales sobre energía;
13. Informar de sus planes y políticas a los organismos del gobierno, empresas del sector, organismos financieros, inversionistas, nacionales o extranjeros, y a los consumidores;
14. Mantener relaciones con los organismos similares de otros países;
15. Mantener estrecha coordinación con las autoridades competentes de cada subsector energético, para el buen funcionamiento del sector energía;
16. Celebrar contratos y formalizar todos los instrumentos relativos a su administración, necesarios para el cumplimiento de sus objetivos;
17. Realizar todos los actos y operaciones necesarios para cumplir los objetivos establecidos en esta Ley.

Artículo 17. Atribuciones y funciones del Director Ejecutivo. El Director Ejecutivo tendrá las siguientes atribuciones y funciones:

1. Velar por el fiel cumplimiento de las resoluciones de La Comisión;
2. Proponer el programa anual de trabajo, el presupuesto de funcionamiento y cualquier otra materia que requiera la aprobación de La Comisión;
3. Preparar el proyecto de informe anual de labores de La Comisión;
4. Organizar y mantener el Sistema Nacional de Información y Documentación Energética;
5. Promover el desarrollo de los programas que autorice La Comisión relativos a investigación, transferencia o innovación tecnológica y de formación de personal especializado en el sector;

6. Administrar el personal;
7. Coordinar las actividades de La Comisión con la autoridad competente de cada subsector energético.

Sección II Expansión del Sistema Interconectado Nacional

Artículo 18. Criterios. La definición de las políticas y criterios para la expansión del sistema interconectado nacional, se realizará a corto y largo plazo, de manera que los planes para atender la demanda sean lo suficientemente flexibles para que se adapten a los cambios que determinen las condiciones técnicas, económicas, financieras y ambientales; que cumplan los requerimientos de calidad, confiabilidad y seguridad determinados por La Comisión; que los proyectos propuestos sean técnica, ambiental, financiera y económicamente viables, y que la demanda sea satisfecha atendiendo a criterios de uso eficiente de los recursos energéticos.

Artículo 19. Preparación de los planes de expansión. La Empresa de Transmisión a que se refiere el capítulo IV del título III de esta Ley, elaborará el plan de expansión, de acuerdo con los criterios y políticas establecidos por La Comisión y en concordancia con los planes de desarrollo del sector energético adoptados por el Estado.

Las empresas de distribución y de generación suministrarán, a la Empresa de Transmisión, la información necesaria para preparar el plan de expansión, según se establezca en el reglamento o lo determine el Ente Regulador.

El plan de expansión deberá ser actualizado o revisado anualmente, o cuando se presenten cambios de importancia en los supuestos, proyecciones o criterios que lo sustentan.

La Empresa de Transmisión consultará la opinión de las empresas de distribución y de generación sobre el plan de expansión. Las empresas distribuidoras tendrán el derecho de reducir su demanda proyectada, de acuerdo con las decisiones que adopten para contratar el suministro de energía con empresas distintas a la Empresa de Transmisión, dentro de los límites establecidos en esta Ley. La Empresa de Transmisión efectuará los ajustes necesarios al plan y lo someterá a la aprobación del Ente Regulador. Una vez aprobado, el plan de expansión servirá de base, a la Empresa de Transmisión, para establecer los requerimientos de suministro de energía a largo plazo, que se utilizan para el respectivo proceso de contratación.

Capítulo II Regulación

Artículo 20. Funciones. El Ente Regulador tendrá las siguientes funciones en relación al sector de energía eléctrica:

1. Regular el ejercicio de las actividades del sector de energía eléctrica, para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente, capaz de abastecer la demanda bajo criterios sociales, económicos, ambientales y de viabilidad financiera; así como propiciar la competencia en el grado y alcance definidos por esta Ley y proponer la adopción de las medidas necesarias para impedir abusos de posición dominante.
2. Vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten el servicio público de electricidad, y sancionar sus violaciones.
3. Establecer los requisitos generales a los que deben someterse las empresas de servicios públicos de electricidad para acceder y hacer uso de las redes de servicio público de transmisión y distribución.
4. Establecer los criterios, metodologías y fórmulas para la fijación de las tarifas de los servicios públicos de electricidad, en los casos en que no haya libre competencia.
5. Aprobar las tarifas de venta para el servicio público de electricidad.
6. Supervisar y verificar la aplicación del régimen tarifario y de los valores tarifarios fijados, y revisarlos de acuerdo con los mecanismos que se prevean.

7. Vigilar que cuando el Estado haya dispuesto que existan subsidios tarifarios en el Presupuesto General del Estado, destinados a las personas de menores ingresos, éstos se utilicen en la forma prevista en las normas correspondientes.
 8. Expedir regulaciones específicas para la autogeneración y cogeneración de electricidad que se conecte a la red de servicio público, así como para el uso eficiente de energía por parte de los consumidores.
 9. Establecer criterios y procedimientos para los contratos de ventas garantizada de energía y potencia, entre los prestadores del servicio y entre éstos y los grandes clientes, de forma que se promueva la libre concurrencia, cuando proceda, y la compra de energía en condiciones económicas.
 10. Aprobar el Reglamento de Operación para realizar la operación integrada del sistema interconectado nacional, así como para normar los sistemas de medida asociados al despacho de los contratos y de las transferencias de energía en bloque, e interpretar el Reglamento de Operación en caso de discrepancia entre la Empresa de Transmisión y los generadores y distribuidores.
 11. Fijar las normas para la prestación del servicio a las que deben ceñirse las empresas de servicios públicos de electricidad, incluyendo las normas de construcción, servicio y calidad; verificar su cumplimiento y dictar la reglamentación necesaria para implementar su fiscalización.
 12. Determinar criterios de eficiencia operativa y de gestión del servicio, desarrollando modelos para evaluar el desempeño de los prestadores, de acuerdo con lo normado en la presente Ley.
 13. Establecer los sistemas uniformes de información, codificación de cuentas y contabilidad, que deben aplicar quienes presten el servicio público de electricidad, según la naturaleza del servicio y el monto de sus activos, y siempre con sujeción a los principios de contabilidad generalmente aceptados.
 14. Solicitar documentos, inclusive contables, y practicar las visitas, inspecciones y pruebas necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
 15. Dictar un reglamento sobre los derechos y deberes de los clientes, que contenga las normas reguladoras de los trámites y reclamaciones, de conformidad con los principios de celeridad, economía, sencillez y eficacia en los procedimientos.
 16. Arbitrar conflictos que no corresponda decidir a otras autoridades administrativas, entre prestadores del servicio, municipios y clientes, por razón de contratos, áreas de prestación de servicios, servidumbres y otros asuntos de su competencia.
 17. Hacer de conocimiento público sus actos.
 18. Aplicar sanciones a los infractores en el campo normativo de su competencia, sobre la base de las atribuciones conferidas en la presente Ley y los contratos respectivos.
 19. Solicitar a la autoridad competente que ordene la escisión de una empresa de servicios públicos de otras que tengan el mismo objeto de la que se escinde, o cuyo objeto se limite a una actividad complementaria, cuando se encuentre que la empresa que debe escindirse usa su posición dominante para impedir el desarrollo de la competencia en un mercado donde ésta es posible; o que la empresa que debe escindirse otorga subsidios con el producto de uno de sus servicios que no tiene amplia competencia a otro servicio que sí la tiene; o, en general, que adopta prácticas restrictivas de la competencia.
 20. Solicitar, a las autoridades competentes, la liquidación de empresas monopolísticas en el campo de los servicios públicos de electricidad, y otorgar a terceros el desarrollo de su actividad, cuando estas empresas no cumplan, en la prestación del servicio, los requisitos a que se refiere la presente Ley.
 21. Otorgar las concesiones y licencias a que se refiere esta Ley.
 22. Autorizar el uso, adquisición de bienes inmuebles y constitución de servidumbres a que se refiere la presente Ley.
 23. Reducir la demanda máxima superior que define a los grandes clientes, solamente cuando se aprueben las fórmulas tarifarias o cuando se renueven las concesiones de distribución.
 24. Emitir concepto sobre las solicitudes de concesión de uso de agua para generación hidroeléctrica, a fin de evitar la subutilización del recurso.
 25. En general, realizar los actos necesarios para el cumplimiento de las funciones que le asigne la Ley.
- Parágrafo transitorio. El Ente Regulador aprobará los contratos de compraventa de energía iniciales y los valores agregados de distribución iniciales, entre las empresas eléctricas del

Estado que surjan de la reestructuración del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación.

Artículo 21. Tasa de control, vigilancia y fiscalización. El Ente Regulador impondrá una tasa de control, vigilancia y fiscalización, la cual no excederá el uno por ciento (1%) de la facturación total de los distribuidores y de los generadores que vendan electricidad a grandes clientes, en el año inmediatamente anterior a aquél en que se haga el cobro.

Para el año de inicio de operaciones de las empresas, la tasa de control, vigilancia y fiscalización se calculará y pagará en base a la facturación estimada para ese año. Al final de cada año de operación, se aplicarán los ajustes que se deriven de la facturación real de electricidad correspondiente a ese año.

Capítulo III Prestadores del Servicio Público de Electricidad

Artículo 22. Prestadores del servicio público de electricidad. Pueden prestar los servicios públicos de electricidad:

1. Las empresas de servicios públicos de electricidad.
2. Los autoproductores o cogeneradores que vendan parte de su producción de electricidad a la Empresa de Transmisión, o a los distribuidores.
3. Los municipios, cuando asuman por sí mismos la prestación de los servicios públicos de electricidad, conforme a lo dispuesto en esta Ley.
4. Las cooperativas y otras organizaciones autorizadas, para prestar servicios públicos de electricidad, conforme a esta Ley o leyes especiales.
5. Las entidades que al momento de expedirse esta Ley estén prestando los servicios públicos de electricidad.

Artículo 23. Deberes y obligaciones. Los prestadores del servicio público de electricidad tendrán los siguientes deberes y obligaciones, sin perjuicio de los que establezcan otras disposiciones legales:

1. Asegurar que el servicio se preste en forma continua y eficiente, y sin abuso de la posición dominante que la entidad pueda tener frente al cliente o frente a terceros.
2. Abstenerse de prácticas monopolísticas o restrictivas de la competencia, cuando exista la posibilidad de competencia.
3. Facilitar, mediante la facturación, que los clientes de menores ingresos tengan acceso a los subsidios que otorguen las autoridades.
4. Divulgar la manera de utilizar con eficiencia y seguridad el servicio público.
5. Cumplir con su función ecológica y, en tanto su actividad los afecte, proteger la diversidad e integridad del ambiente, así como conservar las áreas de especial importancia ecológica, conciliando estos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y hacer costeados los servicios a la comunidad.
6. Facilitar el acceso e interconexión de otras empresas o entidades que prestan servicios públicos, o que sean grandes clientes de ellos, a las líneas y subestaciones empleadas para la organización y prestación de los servicios.
7. Colaborar con las autoridades en casos de urgencia o de calamidad pública, para impedir perjuicios graves a los clientes del servicio público de electricidad.
8. Inscribirse en el registro que mantiene el Ente Regulador y notificar a éste el inicio de sus actividades.
9. Responder civilmente por los daños y perjuicios ocasionados a los clientes.
10. Prestar los servicios con carácter obligatorio y en condiciones que aseguren su continuidad, regularidad, igualdad y generalidad, de manera que se garantice su eficiente provisión a los clientes, la seguridad pública y la preservación del ambiente y los recursos naturales.
11. Efectuar propuestas al Ente Regulador relativas a cualquier aspecto de la prestación de los servicios.
12. Administrar y mantener las instalaciones y bienes afectos a la prestación de los servicios.
13. Acordar, con prestadores de otros servicios públicos, instituciones o particulares, el uso común de postes y del suelo, cuando sea necesario para la construcción y explotación de la infraestructura para la prestación de los servicios.

14. Publicar la información necesaria, con la finalidad de que los clientes puedan tener conocimiento general de las condiciones de prestación, régimen tarifario y el servicio en general.

Artículo 24. Registro. El Ente Regulador llevará un registro en el cual estarán inscritos todos los prestadores que suministren, o estén en condiciones de suministrar, los servicios en el ámbito de aplicación de la presente Ley. El Ente Regulador determinará la información que los prestadores deberán presentar para inscribirse en el registro referido, y la periodicidad en que la información deberá ser actualizada. En caso de no inscripción o incumplimiento de las reglamentaciones dictadas, el Ente Regulador podrá imponer las sanciones que establezca la Ley.

Capítulo IV
Empresas Eléctricas del Estado
Sección I
Generalidades

Artículo 25. Creación. El Estado podrá crear empresas para prestar el servicio público de electricidad. Estas empresas competirán y participarán, en igualdad de condiciones, con el sector privado en las distintas actividades de la prestación del servicio público de electricidad.

Estas empresas se constituirán como sociedades anónimas y se regirán por las disposiciones de la ley de sociedades anónimas y por el Código de Comercio. Las acciones de estas sociedades anónimas serán emitidas en forma nominativa.

Conforme lo dispuesto en el numeral 13 del artículo 153 de la Constitución Política, se autoriza al Organismo Ejecutivo para que expida los pactos sociales de constitución y los estatutos de estas empresas mediante resolución del Consejo de Gabinete, conforme a los lineamientos establecidos en esta Ley.

Mientras el Estado mantenga el cincuenta y uno por ciento (51%) o más de las acciones de estas empresas, se aplicarán las disposiciones especiales de esta sección y las disposiciones de derecho privado que le sean aplicables.

Artículo 26. Activos y pasivos. Estas empresas tendrán los siguientes activos y pasivos:

1. Los bienes que les sean asignados.
2. Los bienes públicos que les sean otorgados, a cualquier título, y el derecho a su uso.
3. Los aportes o partidas que se les asignen en los presupuestos nacionales o municipales o en los de entidades públicas o privadas para fines genéricos o específicos de suministro de energía eléctrica, previa aceptación de la empresa.
4. Los frutos y rentas que reciban de los bienes e inversiones que realice, o de servicios que suministren.
5. Los derechos, tarifas, tasas y gravámenes que perciban en pago de instalaciones, o de los servicios que presten a los clientes.
6. Las donaciones, asignaciones hereditarias o legados que se les hicieren, previa aceptación de la empresa.
7. Los demás bienes o haberes que la empresa adquiera posteriormente.

Artículo 27. Administración. El manejo, dirección y administración de estas empresas estará a cargo de su Junta Directiva, la cual responderá de ello ante el Organismo Ejecutivo, representante del Estado y dueño de las acciones.

Artículo 28. La Junta Directiva. La Junta Directiva estará compuesta por cinco miembros, así:

1. Un miembro de libre remoción nombrado por el Organismo Ejecutivo, quien será el Presidente, por un período de dos años;
2. Un miembro de libre remoción nombrado por el Organismo Ejecutivo, quien será el Tesorero, por un período de dos años;
3. Un miembro de libre remoción nombrado por el Organismo Ejecutivo, quien será el Secretario, por un período de dos años;
4. Un miembro de libre remoción nombrado por el Organismo Ejecutivo, por un período de dos años; y

5. Un trabajador de la empresa nombrado por el Organó Ejecutivo por un período de dos años, propuesto por el sindicato.

Podrá asistir a las reuniones de la Junta Directiva con derecho a voz, el Contralor General de la República o quien él designe.

Artículo 29. Nombramientos. La Junta Directiva nombrará y podrá remover al Gerente General y al auditor interno, mediante el voto favorable de cuatro de sus miembros.

Artículo 30. Reuniones. La Junta Directiva se reunirá en sesión ordinaria una vez por trimestre, y en sesión extraordinaria por convocatoria del Presidente, del Gerente General o por tres de sus miembros. En las reuniones de la Junta Directiva participará con derecho a voz el Gerente General de la empresa.

Los miembros de la Junta Directiva recibirán una dieta anual que será fijada cada dos años por el Organó Ejecutivo, tomando en consideración la importancia relativa de la empresa dentro del sector.

Artículo 31. Insubsistencia. Son causales de insubsistencia absoluta de cualquier miembro de la Junta Directiva, las siguientes:

1. La renuncia.
2. La inasistencia sin causa justificada a tres sesiones consecutivas, ordinarias o extraordinarias.
3. La inasistencia a la mitad o más de las sesiones en el período de un año.
4. La adquisición, por parte de capital privado, del bloque de acciones a que se refiere el artículo 46 de esta Ley.

Artículo 32. Requisitos para el nombramiento. Para ser miembro de la Junta Directiva se requiere:

1. Ser de nacionalidad panameña;
2. No haber sido condenado por delitos contra el patrimonio, la fe pública o la administración pública;
3. Experiencia mínima de diez años en actividades profesionales o empresariales. Este requisito no se aplicará al miembro que se señala en el numeral 5 del artículo 28 de la presente Ley.

Artículo 33. Limitaciones. No podrán ser miembros de la Junta Directiva:

1. Los que tengan parentesco, dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, con miembro del Ente Regulador;
2. Los que tengan parentesco, dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, con miembro de la Junta Directiva;
3. Los que sean socios o accionistas de alguna empresa eléctrica privada o de grupos financieros, que tengan empresas eléctricas privadas que operen dentro del territorio nacional.

Artículo 34. Prohibición. Los miembros de la Junta Directiva no podrán celebrar, con la empresa eléctrica estatal de la cual sean directores, contratos o acuerdos, ya sean verbales o escritos, para la prestación de servicios o suministro de materiales en beneficio suyo o de alguna empresa en que sea accionista con más del veinte por ciento (20%) de las acciones.

Artículo 35. Remoción. En adición a lo establecido en el artículo 31 de esta Ley, los miembros de la Junta Directiva podrán ser removidos por el Organó Ejecutivo, solamente previa recomendación de la mayoría absoluta de la Junta Directiva, por las siguientes causales:

1. La incapacidad o inhabilidad sobreviniente para cumplir sus funciones.
2. Haber incumplido alguno de los requisitos para su nombramiento.
3. La declaratoria de quiebra o el estado de insolvencia manifiesto.
4. Ser condenado por delitos contra el patrimonio, la fe pública o la administración pública.
5. La negligencia reiterada manifiesta en el desempeño de sus funciones.
6. La infracción de las prohibiciones señaladas en los artículos anteriores.

Artículo 36. Atribuciones de la Junta Directiva. Son funciones y atribuciones de la Junta Directiva las siguientes:

1. Establecer las políticas financieras, de inversiones, de personal y de adquisiciones de la empresa, así como cualquier otra política necesaria para el buen desempeño de la empresa.
2. Establecer las metas de desempeño operacional de la empresa y vigilar su cumplimiento.
3. Aprobar los programas periódicos de expansión, funcionamiento y mantenimiento que le presente el Gerente General, así como autorizar el sometimiento al Ente Regulador del programa de expansión y los otros asuntos que éste deba aprobar.
4. Aprobar y reformar los reglamentos internos de la empresa y de la Junta Directiva.
5. Autorizar la escala de sueldos de los empleados.
6. Aprobar los proyectos que le presente el Gerente General para el buen desempeño administrativo de la empresa.
7. Conocer y aprobar los informes anuales y los balances generales de la empresa, y someterlos a consideración del Organismo Ejecutivo.
8. Autorizar contrataciones, empréstitos, emisión de bonos, obligaciones, o cualesquiera otros títulos valores o documentos de deuda, para el financiamiento de los programas de expansión, funcionamiento y mantenimiento.
9. Establecer el monto máximo de los gastos, erogaciones, obligaciones y contrataciones que podrá realizar o suscribir el Gerente General en nombre y representación de la empresa.
10. Autorizar, previo consentimiento del Organismo Ejecutivo, la venta, enajenación, permuta o traspaso, arrendamiento o gravamen, de los bienes muebles o inmuebles de la empresa cuyo valor sea superior a cincuenta mil balboas (B/. 50,000.00).
11. Establecer la estructura administrativa.
12. Ejercer todas las demás funciones y atribuciones que le correspondan de acuerdo con esta Ley y el reglamento interno.

Artículo 37. Atribuciones del Gerente General. Son funciones y atribuciones del Gerente General las que le señale la Junta Directiva.

Artículo 38. Representación legal. El Presidente de la Junta Directiva será el representante legal de la empresa. Por acuerdo de la Junta Directiva, esta representación legal podrá ser delegada en otra persona.

Artículo 39. Préstamos y valores. Las empresas eléctricas del Estado podrán contratar préstamos con el Estado, sus entidades autónomas o semiautónomas, así como con agencias internacionales de crédito e instituciones financieras de crédito, públicas o privadas.

Podrán igualmente emitir bonos, obligaciones o cualesquiera otros títulos valores o documentos de deuda de cualquier denominación con la garantía de sus bienes, y la subsidiaria de la Nación si así fuese autorizado específicamente por el Organismo Ejecutivo. No podrá emitirse ningún documento de deuda en el cual se comprometa o se pudiese comprometer el control de las empresas eléctricas del Estado.

Artículo 40. Gestión. Las empresas eléctricas del Estado podrán manejar los fondos propios generados por su gestión y los provenientes de su financiamiento, para desarrollar los programas anuales de expansión, funcionamiento y mantenimiento previamente aprobados por la Junta Directiva.

Se excluye a las empresas eléctricas del Estado de la aplicación de la Ley 3 de 1977, del Decreto Ejecutivo 75 de 1990, y el artículo 68 de la Ley 56 de 1995.

Artículo 41. Régimen especial de contrataciones. La contratación de materiales, obras o servicios, se ejecutará en la forma que determine la Junta Directiva, que se guiará por principios de eficiencia y transparencia.

Artículo 42. Compras financiadas por agencias internacionales. Cuando se trate de compras financiadas por agencias bilaterales o multilaterales de crédito, dichas compras se harán de acuerdo con lo que establezca el contrato de financiamiento respectivo.

Artículo 43. Auditoría y fiscalización interna. Las empresas eléctricas del Estado tendrán su propia auditoría interna, bajo cuya responsabilidad exclusiva estará el preáudito de las operaciones, transacciones y obligaciones, en su favor o en su contra. Las empresas

eléctricas del Estado podrán contratar los servicios de firmas de contadores públicos autorizados para su servicio de auditoría externa.

Artículo 44. Contabilidad. Las empresas eléctricas del Estado están obligadas a llevar su contabilidad y su sistema presupuestario, de acuerdo con los sistemas de cuentas y costos usuales en las empresas de servicios públicos de electricidad y los que establezca el Ente Regulador.

Capítulo V
Participación del Sector Privado
Sección I
Disposiciones Comunes

Artículo 45. Modalidades. Las empresas de capital nacional o extranjero, privado o mixto, pueden participar en el sector eléctrico. Las empresas de capital mixto no podrán ser controladas por gobiernos extranjeros.

La participación de estas empresas será realizada mediante las siguientes modalidades:

1. Compra de acciones de las empresas eléctricas del Estado.
2. Concesiones.
3. Licencias.

Para efecto de lo establecido en el artículo 280 de la Constitución Política, se autoriza la participación mayoritaria extranjera en el capital de las empresas prestadoras del servicio público de electricidad, conforme las disposiciones de esta Ley.

Sección II
Venta de Acciones de Empresas
Eléctricas del Estado

Artículo 46. Venta de acciones. El Organismo Ejecutivo, a través de resolución del Consejo de Gabinete, formulará la declaratoria de venta de acciones de las empresas eléctricas del Estado.

Salvo la Empresa de Transmisión, que será ciento por ciento (100%) propiedad del Estado, podrá venderse, a nacionales o extranjeros, mediante el procedimiento establecido en este capítulo y supletoriamente por las disposiciones de contratación pública:

1. Un bloque de cincuenta y uno por ciento (51%) o más de las acciones de las empresas de generación termoeléctrica y de distribución;
2. Un bloque de hasta cuarenta y nueve por ciento (49%) de las acciones de las empresas de generación hidroeléctrica. Este contrato de compraventa de acciones será acompañado de otro contrato que asegure al comprador la administración de la empresa.

El comprador del bloque de acciones de la sociedad creada, renunciará al derecho preferente de compra de las acciones remanentes. Igualmente, los compradores de las acciones remanentes, vendidas mediante los procedimientos señalados en el artículo 48, renunciarán al derecho preferente de compra de acciones de la sociedad anónima creada.

Se prohíbe al comprador del bloque de acciones de la empresa de distribución a que se refiere este artículo, la venta parcial de éstas, salvo lo dispuesto en el artículo 58 de esta Ley.

En el pliego de cargos se especificarán los requisitos mínimos que deben cumplir las empresas, o consorcios, que participen en el proceso de libre concurrencia para la venta del bloque de acciones señaladas en este artículo.

Artículo 47. Venta de acciones a trabajadores permanentes. Adicionalmente a lo establecido en el artículo anterior, el Estado reservará el diez por ciento (10%) del total de las acciones de las empresas eléctricas del Estado, con el propósito de ofrecerlas en venta a los trabajadores permanentes de éstas. Dichos trabajadores tendrán el derecho de adquirir acciones utilizando el monto equivalente a sus prestaciones, incluyendo la indemnización, a la fecha de la venta del bloque de acciones al sector privado.

Estas acciones se reservarán por el término de un año, contado a partir de la firma del contrato de compraventa del bloque de acciones a que se refiere el artículo anterior, y se venderán con un seis por ciento (6%) de descuento con respecto al precio unitario pagado en la adquisición de ese bloque de acciones. Este descuento sólo se reconocerá respecto a

las acciones que los trabajadores adquieran por el monto equivalente a sus prestaciones. Vencido el término de un año, cesará el derecho de los trabajadores a comprar estas acciones con descuento, y el Organo Ejecutivo podrá venderlas a través de los procedimientos señalados en el artículo 48 de esta Ley.

Artículo 48. Venta de acciones remanentes. El remanente de las acciones podrá ser vendido por el Organo Ejecutivo, mediante los procedimientos de bolsa de valores o subasta pública, con un límite de cinco por ciento (5%) de estas acciones por comprador.

Artículo 49. Formalidades del proceso. La venta del bloque de acciones de las empresas eléctricas del Estado señaladas en el artículo 46, se realizará mediante un proceso competitivo de libre concurrencia, que asegure el trato igualitario entre todos los oferentes y estimule la concurrencia de la mayor cantidad posible de interesados, en el cual se cumplirán las siguientes formalidades:

1. Precalificación de interesados.
2. Elaboración del pliego de cargos y sus especificaciones, contrato de compraventa de acciones, así como la concesión o licencia según corresponda.
3. Homologación y firma del pliego de cargos y sus especificaciones, contrato de compraventa de acciones, así como la concesión o licencia según corresponda.
4. Presentación de propuestas económicas.
5. Adjudicación a la mejor propuesta económica.

Si sólo precalificase un interesado, la comisión de ventas de acciones podrá iniciar un nuevo proceso de precalificación, o negociar directamente con el precalificado. En este caso, la propuesta económica no podrá ser inferior al precio oficial establecido.

Si precalificase más de un interesado y al momento de la presentación de las propuestas económicas sólo concurrese uno de los precalificados, se podrá adjudicar a éste la venta del bloque de acciones, siempre que la propuesta económica no sea inferior al precio oficial establecido.

Artículo 50. Comisión evaluadora. Se conformará una comisión evaluadora, encargada de precalificar a los participantes y recibir las propuestas económicas que se presenten en el proceso de venta de acciones. Esta comisión estará integrada por no menos de tres ni más de cinco miembros, designados por la comisión a que se refiere el artículo 164 de esta Ley.

Artículo 51. Adjudicación. El Consejo de Gabinete, mediante resolución motivada, adjudicará la venta del bloque de acciones a la empresa con la mejor propuesta económica y notificará a los participantes por edicto fijado durante dos días hábiles en la Secretaría General del Ministerio de Hacienda y Tesoro.

Artículo 52. Recurso. Contra las resoluciones, procederá el recurso de reconsideración, que deberá ser presentado en el término de cinco días hábiles siguientes a la notificación, con el cual se agotará la vía gubernativa, dando acceso a la vía contencioso-administrativa.

Artículo 53. Potestad estatal. El Organo Ejecutivo, a través del Consejo de Gabinete, se reserva, en todo momento, el derecho de declarar desierto el proceso de venta de acciones, o no adjudicarlo, cuando considere que no están salvaguardados los intereses públicos.

Sección III Concesiones y Licencias

Artículo 54. Concesiones. Quedan sujetos al régimen de concesiones, la construcción y explotación de plantas de generación hidroeléctrica y geotermoeléctrica y las actividades de transmisión y distribución de electricidad para el servicio público.

Artículo 55. Otorgamiento. Las concesiones serán otorgadas por el Ente Regulador, mediante resolución motivada, previa selección del concesionario, con procedimientos que aseguren la libre concurrencia, y se formalizarán y regirán por un contrato conforme a las normas que establezca el Ente Regulador.

A las empresas que a la fecha de la entrada en vigencia de esta Ley operen plantas o presten servicios sujetos al régimen de concesiones, se les otorgará una concesión sin el requisito de concurrencia.

Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, cuando la Empresa de Transmisión convoque a oferentes para la celebración de un contrato de suministro de energía eléctrica y la oferta seleccionada corresponda, en todo o en parte, a generación proveniente de un aprovechamiento hidroeléctrico todavía no concesionado, la adjudicación del contrato de suministro quedará condicionada al otorgamiento de la respectiva concesión, para lo cual el Ente Regulador no convocará a otra concurrencia.

A partir del sexto año de la entrada en vigencia de esta Ley, el otorgamiento de las concesiones relativas a la generación hidroeléctrica y geotermoeléctrica, no estará sujeto al requisito de concurrencia. El Ente Regulador emitirá concepto sobre las concesiones de uso de agua para generación hidroeléctrica, a fin de evitar la subutilización del recurso.

Artículo 56. Término. Los contratos de concesión para la explotación de plantas hidroeléctricas y geotermoeléctricas, tendrán un término de vigencia no mayor de cincuenta años. Los contratos de concesión para las actividades de transmisión tendrán un término de veinticinco años.

Artículo 57. Prórroga. Vencido el término del contrato de concesión para generación hidroeléctrica o geotermoeléctrica y para la transmisión, el Ente Regulador podrá prorrogarlo por un término no mayor al otorgado inicialmente.

Artículo 58. Concesión para distribución. Los contratos de concesión para distribución tendrán un término de quince años. Antes de vencerse este término, el Ente Regulador convocará a un proceso competitivo de libre concurrencia, de acuerdo con lo establecido en esta Ley, para la venta de un bloque no menor del cincuenta y uno por ciento (51%) de las acciones de la empresa titular de la concesión.

El propietario de este bloque podrá participar en el proceso competitivo, y si su oferta fuere mayor o igual al precio más alto ofrecido por otros participantes, conservará la propiedad del bloque. Por el contrario, si hubiere otro precio mayor, el bloque de acciones será adjudicado al mejor oferente, y el Ente Regulador entregará el importe por la venta a quien sea el titular hasta ese momento. En cualquiera de los dos casos, se otorgará nueva concesión por otros quince años.

Este mismo procedimiento competitivo se seguirá en el caso de terminación de la concesión por cualquier otra causa.

Artículo 59. Terminación. El contrato de concesión terminará:

1. Por el vencimiento del término contractual.
2. Por declaración de quiebra, concurso de acreedores, disolución o suspensión de pagos del concesionario.
3. Por cualquier otra causa establecida en el contrato.

Artículo 60. Licencias. El régimen de licencias se aplicará a la construcción y explotación de plantas de generación distintas a las sujetas a concesión. Las licencias serán otorgadas por el Ente Regulador, mediante resolución motivada en la que se consignarán los términos y condiciones bajo los cuales se otorga en cada caso particular, previo el cumplimiento de los requisitos exigidos por la legislación vigente en materia de protección ambiental, seguridad e higiene industrial y funcionamiento de establecimientos industriales. Otorgada la licencia, su titular quedará sujeto a las normas aplicables para la prestación de los servicios establecidos en esta Ley y sus reglamentos.

Título III
Estructura del Sector Eléctrico
Capítulo I
Generalidades

Artículo 61. El sistema interconectado nacional. En el sistema interconectado nacional, podrán participar las siguientes entidades para la prestación del servicio:

1. Empresas generadoras, que podrán producir energía eléctrica en plantas de generación conectadas al sistema interconectado, realizar intercambios de energía a corto plazo en la operación integrada, efectuar contratos de venta de energía en bloque para las distribuidoras y comercializar energía para grandes clientes, de acuerdo con las disposiciones contenidas en el capítulo II de este título.

2. La Empresa de Transmisión, que tendrá las funciones de elaborar el plan de expansión para el sistema interconectado nacional, contratar el suministro de energía a largo plazo para atender la demanda del sistema interconectado nacional, efectuar la operación integrada de éste, y construir, mantener y operar la red de transmisión nacional.
3. Las empresas distribuidoras, que tendrán las funciones de transportar la energía por redes de distribución hasta los puntos de consumo y de comercializar la energía.
4. Los grandes clientes, que podrán contratar libremente su suministro de electricidad con otros agentes del mercado.
5. Las empresas localizadas en el extranjero, que podrán realizar intercambios internacionales de electricidad utilizando la red de interconexión.
6. Los autogeneradores y cogeneradores, que podrán generar energía para su propio consumo, vender excedentes en el sistema interconectado nacional y comprar servicios de respaldo del sistema interconectado nacional.

Artículo 62. Restricciones. Las empresas con plantas e instalaciones localizadas en el territorio nacional, deben tener como objeto social exclusivo el desarrollo de una sola de las actividades señaladas en el artículo 1 de esta Ley, con las siguientes excepciones.

1. Los autogeneradores y cogeneradores que vendan excedentes en el sistema interconectado nacional.
2. Las actividades de transmisión y de operación integrada del Sistema Integrado Nacional, sólo serán realizadas por la Empresa de Transmisión.
3. La actividad de comercialización deberá ser realizada en conjunto con la actividad de distribución, excepto en el caso de los generadores, que podrán comercializar directamente con los grandes clientes.
4. La actividad de distribución sólo podrá realizarse en forma conjunta con actividades de transmisión y generación, previa la adecuada separación contable y de gestión, en los siguientes casos:
 - a. En los sistemas aislados descritos en el artículo 64 de esta Ley.
 - b. Dentro del límite de quince por ciento (15%) de la demanda señalada en el artículo 94 de esta Ley.

Artículo 63. Servicio público similar. Para los efectos del artículo 23 de la Ley 26 de 1996, no se entenderá como servicio público similar, la prestación de más de una actividad del servicio público de electricidad por una misma empresa en los supuestos señalados en los artículos 62 y 94 de esta Ley.

Artículo 64. Los sistemas aislados. El servicio de electricidad en sistemas aislados con una demanda máxima hasta de cincuenta (50) MW, podrá ser prestado por una sola empresa encargada de la generación, transmisión y distribución. En el caso que se exceda esta demanda, se aplicarán las restricciones indicadas en el artículo 62.

Capítulo II Generación

Artículo 65. Alcance. La actividad de generación incluye la construcción, instalación, operación y mantenimiento de plantas de generación eléctrica, con sus respectivas líneas de conexión a las redes de transmisión, equipos de transformación e instalaciones de manejo de combustibles, con el fin de producir y vender energía en el sistema eléctrico nacional. Esta actividad está permitida a todos los agentes económicos, con sujeción a las disposiciones sobre concesiones y licencias establecidas en la sección III del capítulo V del título II de esta Ley.

Artículo 66. Libre acceso. Habrá libre acceso para la construcción y explotación de plantas de generación de energía eléctrica, previo cumplimiento de las disposiciones de la sección III del capítulo V del título II de la presente Ley.

Artículo 67. Obligaciones de los generadores. Los generadores están obligados a:

1. Someterse a las reglas sobre la operación integrada, conforme lo dispuesto en el Reglamento de Operación y los acuerdos adoptados para su operación, en caso de incorporarse al sistema interconectado nacional. Se excluyen de esta obligación las empresas autorizadas para operar en sistemas aislados.

2. Cumplir con las normas técnicas para la conexión al sistema interconectado nacional, y demás normas aplicables sobre seguridad industrial que, al efecto, dicten las autoridades competentes.
3. Cumplir con las condiciones de protección al ambiente, establecidas.
4. Cumplir con las condiciones establecidas en la respectiva licencia o concesión.
5. Informar oportunamente, al Ente Regulador, sobre el cierre total o parcial de plantas o unidades de generación de su propiedad.
6. Suministrar oportunamente la información que el Ente Regulador les solicite.

El Ente Regulador establecerá cuáles de estas obligaciones se aplicarán a las plantas para servicio público con capacidad inferior a diez MW y las de cogeneración y autogeneración, conectadas al sistema interconectado nacional.

Artículo 68. Derechos. Las empresas de generación tendrán derecho a toda exoneración, ventaja o beneficio que otras leyes especiales concedan a otros generadores de energía eléctrica.

Por lo tanto, podrán introducirse, libres de impuestos, tasas y cualquier otro gravamen, los combustibles necesarios para la generación de energía eléctrica. Las empresas de generación que participen en el sistema interconectado nacional gozarán, además, de los siguientes derechos:

1. Acceso a las redes de transmisión y distribución para la venta de la energía producida en sus plantas de generación, de acuerdo con las disposiciones técnicas que para el efecto dicte el Ente Regulador.
2. Suscribir contratos de suministro de energía con otros agentes del mercado.
3. Participar en los procesos competitivos para el suministro de energía.

Las empresas de generación que operen en los sistemas aislados, tendrán el derecho de producir energía en sus plantas, transmitirla, distribuirla y comercializarla, de acuerdo con las disposiciones aplicables de esta Ley.

Artículo 69. Restricciones. Las empresas de generación que presten el servicio público de electricidad y sus propietarios, estarán sometidos a las siguientes restricciones:

1. Participar, directa o indirectamente, en el control de las empresas de distribución; y
2. Solicitar nuevas concesiones si, al hacerlo, atienden, directa o indirectamente, a través de otras empresas de generación u otros medios, más del veinticinco por ciento (25%) del consumo de electricidad del mercado nacional.

Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, las empresas de generación que suscriban contratos de suministro de energía con la Empresa de Transmisión, deberán vender, en forma exclusiva a esta empresa, la totalidad de la energía producida en las plantas de generación contempladas en el contrato, y no podrán suministrar energía de esas plantas a otros agentes del mercado.

Capítulo III Despacho de Carga

Artículo 70. Operación integrada. La operación integrada es un servicio de utilidad pública que tiene por objeto atender, en cada instante, la demanda en el sistema interconectado nacional, en forma confiable, segura y con calidad de servicio, mediante la utilización óptima de los recursos de generación y transmisión disponibles, incluyendo las interconexiones internacionales, así como administrar el mercado de contratos y el mercado ocasional.

Artículo 71. Funciones. La operación integrada comprende las siguientes funciones, que se realizarán ciñéndose a lo establecido en el Reglamento de Operación:

1. Planificar la operación de los recursos de generación, transmisión e interconexiones internacionales en el sistema interconectado nacional, teniendo como objetivo una operación segura, confiable y económica.
2. Ejercer la coordinación, supervisión, control y análisis de la operación de los recursos de generación y transmisión, incluyendo las interconexiones internacionales.
3. Determinar y valorizar los intercambios de energía y potencia, resultantes de la operación integrada de los recursos de generación y transmisión del sistema interconectado nacional.
4. Coordinar la programación del mantenimiento de las centrales de generación y de las líneas de transmisión en el sistema interconectado nacional.

5. Aplicar e interpretar el Reglamento de Operación e informar, al Ente Regulador, acerca de las violaciones o conductas contrarias al Reglamento.
6. Llevar el registro de fallas.
7. Administrar el despacho del mercado de contratos en el que participen los agentes del mercado.
8. Las demás atribuciones que le confieran la presente Ley y sus reglamentos.

Artículo 72. Gestión de la operación integrada. El servicio público de operación integrada será prestado por el Centro Nacional de Despacho (CND), dependencia de la Empresa de Transmisión a que se refiere el capítulo IV de este título. Esta empresa deberá llevar una adecuada separación contable de los ingresos y costos correspondientes a este servicio.

Artículo 73. Reglamento de operación. Las normas para la operación integrada del sistema interconectado nacional, serán establecidas en el Reglamento de Operación, que será elaborado y revisado por el CND, y deberá ser sometido a la aprobación del Ente Regulador, quien consultará previamente a los distribuidores y generadores.

Artículo 74. Despacho económico. El despacho económico de las unidades de generación, sujetas a despacho en el sistema interconectado nacional, y el de las transferencias a través de interconexiones internacionales, se efectuarán en orden ascendente de su costo variable aplicable al despacho, de tal forma que se atienda la demanda instantánea y se minimicen los costos de operación y mantenimiento, cumpliendo con los criterios adoptados de confiabilidad y seguridad de suministro y teniendo en cuenta las restricciones operativas. El CND comunicará el despacho a los generadores sujetos al despacho central y supervisará su cumplimiento.

Para las unidades generadoras que suministren energía bajo contrato con la Empresa de Transmisión, el costo variable aplicable al despacho corresponderá, en el caso de centrales termoeléctricas, al precio de energía acordado en el correspondiente contrato de suministro de energía a largo plazo; y en el caso de centrales hidroeléctricas, al valor del agua calculado por el CND, con base en los modelos de optimización del planeamiento de la operación del sistema interconectado nacional.

Para las unidades generadoras que suministren energía bajo contrato con otros agentes del mercado, el costo variable aplicable al despacho corresponderá al precio cotizado para la central generadora, de acuerdo con las reglas establecidas en el Reglamento de Operación.

Artículo 75. Coordinación de la operación. Las empresas que sean propietarias de plantas de generación, líneas de transmisión, subestaciones y equipos señalados como elementos del sistema interconectado nacional, deberán operarlos con sujeción a las instrucciones impartidas por el CND.

El incumplimiento de las normas de operación del sistema interconectado nacional, la omisión en la obligación de proveer el mantenimiento de las plantas de generación, de las líneas de transmisión, subestaciones y equipos asociados, así como toda conducta que atente contra la seguridad, economía y calidad del servicio en el sistema interconectado nacional, dará lugar a las sanciones establecidas por la presente Ley.

Artículo 76. Información. Las empresas generadoras de electricidad y las que operen redes de transmisión y distribución, tendrán la obligación de suministrar y el derecho de recibir, en forma oportuna y fiel, la información requerida para la operación integrada del sistema interconectado nacional.

Capítulo IV Transmisión

Artículo 77. Red de transmisión. La red de transmisión de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional, está constituida por las líneas de transmisión de alta tensión, subestaciones, transformadores y otros elementos eléctricos necesarios para transportar energía eléctrica, desde el punto de entrega de dicha energía por el generador hasta el punto de recepción por la empresa distribuidora o gran cliente. También incluye las interconexiones internacionales.

Asimismo, se consideran elementos constitutivos de la red de transmisión, todos aquellos bienes necesarios para su adecuado funcionamiento.

En casos de plantas generadoras conectadas directamente a redes de distribución u otros casos especiales en que se presenten dudas sobre su aplicación, el Ente Regulador interpretará esta disposición.

Artículo 78. Empresa de Transmisión. El planeamiento de la expansión, la construcción de nuevas ampliaciones y refuerzos de la red de transmisión, así como la operación y el mantenimiento del sistema interconectado nacional, estarán a cargo de la Empresa de Transmisión.

La Empresa de Transmisión tiene la obligación de expandir la red nacional de transmisión, de acuerdo con el plan de expansión acordado para atender el crecimiento de la demanda y los criterios de confiabilidad y calidad de servicio adoptados. Con este fin, deberá preparar un programa de inversiones para la expansión de la red y presentarlo a aprobación del Ente Regulador, con los comentarios realizados por las empresas de distribución y de generación.

Los agentes del mercado podrán encargarse de la construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y subestaciones, requeridas para la conexión y uso de plantas de generación y redes de distribución.

Artículo 79. Otras funciones. La Empresa de Transmisión tendrá, asimismo, las siguientes responsabilidades:

1. Prestar el servicio de operación integrada descrito en el capítulo III del título III de esta Ley;
2. Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, contratar el suministro de potencia y energía en bloque necesario, para atender el crecimiento de demanda en el mercado, previsto por las empresas de distribución;
3. Preparar el plan de expansión de generación para el sistema interconectado nacional, el cual será de obligatorio cumplimiento durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley. A partir del sexto año de la entrada en vigencia de la presente Ley, este plan de expansión tendrá carácter meramente indicativo;
4. Preparar el plan de expansión de transmisión para el sistema interconectado nacional;
5. Realizar los estudios básicos necesarios para identificar posibilidades de desarrollos hidroeléctricos y geotérmicos;
6. Expandir, operar, mantener y prestar los servicios relacionados con la red nacional de meteorología e hidrología.

Artículo 80. Compra de energía en bloque por la Empresa de Transmisión.

Las condiciones de contratación y las fórmulas de remuneración de la potencia y energía en los contratos de suministro, deberán ser diseñadas de manera que incentiven a las empresas de generación para realizar, en la forma mas económica posible, la selección, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la planta de generación correspondiente.

Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, la Empresa de Transmisión establecerá los requerimientos de suministro de energía, con base en el plan adoptado para la expansión del sistema interconectado nacional, y solicitará, en los pliegos de condiciones, precios de energía que reflejen los costos variables reales de operación y que, por lo tanto, permitan el despacho económico de las plantas de generación en la operación integrada.

Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, la Empresa de Transmisión obtendrá la no objeción de las empresas de distribución, sobre los documentos utilizados para el proceso competitivo de suministro de energía, antes de su utilización. Una vez que la Empresa de Transmisión seleccione el oferente mejor evaluado, esta empresa obtendrá la no objeción de las empresas de distribución sobre las condiciones negociadas.

En el proceso de compra y venta de energía, la Empresa de Transmisión actuará únicamente como intermediaria, y no obtendrá ningún beneficio neto, ni asumirá costo alguno o riesgo como resultado de la suscripción de los contratos de suministro de energía en bloque, pues simplemente trasladará en promedio, a las empresas distribuidoras, todos los costos asociados con estos contratos.

Artículo 81. Acceso libre. Los agentes del mercado tendrán acceso a las redes de transmisión en condiciones no discriminatorias, previo el cumplimiento de las normas que rijan el servicio y el pago de las retribuciones que correspondan.

Artículo 82. Remuneración por servicios. La Empresa de Transmisión contará con recursos propios provenientes de los cargos por el acceso y uso de la red de transmisión, por el servicio de operación integrada por los servicios de la red meteorológica e hidrológica y por los estudios básicos que se pongan a disposición de posibles inversionistas.

Los costos relacionados con la función de planeamiento de la expansión y compra de energía, serán recuperados como gastos administrativos de su actividad principal de transmisión. Los costos relacionados con la función hidrológica y meteorológica, serán recuperados como gastos administrativos de su actividad de operación integrada, excepto aquellos por los cuales se cobre directamente a los interesados. Estos costos relacionados con la función hidrológica y meteorológica, se limitarán a cinco décimas de uno por ciento (0.5%) de los ingresos brutos de los distribuidores, salvo donaciones, aportes o pagos del Estado o de entidades ajenas al sector eléctrico.

Los costos relacionados con los estudios básicos sobre proyectos deberán ser aprobados anualmente, tanto por el Ente Regulador como por La Comisión, y serán sufragados con recursos del presupuesto nacional y, posteriormente, cobrados a las empresas que desarrollen los respectivos proyectos de generación.

Artículo 83. Restricciones. La Empresa de Transmisión no podrá participar en actividades de generación o distribución de electricidad, ni de ventas a grandes clientes.

Capítulo V Interconexiones Internacionales

Artículo 84. Sujeción a la Ley. El comercio internacional de electricidad, a través de la red nacional de transmisión, o de otras líneas de transmisión para transferencias internacionales, estará sujeto a las disposiciones especiales de esta Ley, sin perjuicio de las normas generales que en materia de comercio exterior dicten los organismos competentes, las que revestirán el carácter de normas supletorias.

Artículo 85. Tipo de transacciones. Las transferencias internacionales de electricidad podrán realizarse por medio de contratos o convenios de suministro a largo plazo, o por transferencias a corto plazo que tengan por objeto el aprovechamiento óptimo de los recursos de generación y transmisión, así como el apoyo para mantener la calidad y confiabilidad del servicio, y estarán exentas de todo gravamen e impuestos de importación y exportación.

Artículo 86. Contratos a largo plazo. Los contratos o convenios de suministro de energía a largo plazo, podrán ser realizados por los agentes del mercado, con sujeción a las normas establecidas por el Ente Regulador.

Artículo 87. Transferencias a corto plazo. Las transferencias a corto plazo serán realizadas por la Empresa de Transmisión, en su función de gestora de la operación integrada del sistema interconectado nacional, de acuerdo con el Reglamento de Operación.

Capítulo VI Distribución

Artículo 88. Alcance. El servicio de distribución comprende las actividades de compra de energía en bloque, transporte de la energía por las redes de distribución, la entrega de la energía a los clientes finales y la comercialización de energía a los clientes.

Artículo 89. Zona de concesión. En los contratos de concesión de distribución se establecerán los límites de la zona de concesión, la forma como se expandirá la zona, los niveles de calidad que debe asegurar el concesionario y las obligaciones de éste respecto del servicio.

Dentro de la zona mínima de concesión, el concesionario estará obligado a suministrar energía eléctrica a todo aquel que lo solicite, si el punto de entrega se encuentra a no más de cien metros de distancia de una línea de distribución de cualquier tensión.

El contrato de concesión establecerá una zona de influencia de la concesión, alrededor de la zona mínima, la cual será otorgada en concesión cuando las condiciones de desarrollo

de la zona así lo justifiquen, mediante un procedimiento competitivo que dará primera opción a la empresa concesionaria en la zona mínima.

Artículo 90. Obligaciones. Las empresas distribuidoras tendrán las siguientes obligaciones:

1. Dar servicio a quien lo solicite en la zona mínima de concesión, sea que el cliente esté ubicado en esta zona, o bien que se conecte a las instalaciones de la empresa mediante líneas propias o de terceros. Se exceptúa el caso de los grandes clientes que no hayan cumplido con los requisitos de demanda y aviso previo, que el Ente Regulador establezca o que esté establecido en el respectivo contrato de concesión.
2. Extender la cobertura del servicio a las áreas rurales o con población dispersa dentro de su zona de concesión, conforme a lo dispuesto en el respectivo contrato de concesión.
3. Realizar sus actividades conforme a las disposiciones del respectivo contrato de concesión, prestando el servicio de distribución de forma regular y continua, con los niveles de calidad que se determinen, y manteniendo las redes de distribución en condiciones adecuadas de conservación e idoneidad técnica.
4. Proceder a la ampliación de las redes de distribución, cuando así sea necesario para atender nuevas demandas de suministro eléctrico.
5. Cumplir con las normas y procedimientos aplicables para la compra de energía en bloque, establecidos por el Ente Regulador, y para la operación integrada establecidas en el Reglamento de Operación.
6. Publicar los cuadros tarifarios aplicables a los clientes ubicados en su zona de concesión y cobrar las tarifas aprobadas, de conformidad a las disposiciones establecidas en esta Ley, su reglamento y las resoluciones del Ente Regulador.

Artículo 91. Libre acceso a las redes de distribución. Los distribuidores permitirán el acceso indiscriminado, a las redes de su propiedad, de cualquier gran cliente o generador que lo solicite, en las mismas condiciones de confiabilidad, calidad y continuidad, establecidas en el contrato de concesión, previa solicitud y cumplimiento de las normas técnicas que rijan el servicio y el pago de las retribuciones que correspondan.

Artículo 92. Compras de energía en bloque por empresas distribuidoras. Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, las empresas de distribución suscribirán contratos para el suministro de energía y potencia necesaria, para atender la demanda en su área de concesión con la Empresa de Transmisión o generadores independientes, ciñéndose a las disposiciones establecidas por esta Ley.

Las condiciones de contratación y las fórmulas de remuneración de la potencia y la energía, en los contratos de suministros, deberán ser diseñados de manera que incentiven a las empresas de generación a realizar, en la forma más económica posible, la selección, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la planta de generación correspondiente.

A partir del sexto año de la entrada en vigencia de esta Ley, la Empresa de Transmisión cesará en su función de comprador principal, y las empresas de distribución contratarán el suministro de energía, mediante un proceso de libre competencia que cumpla con los parámetros establecidos previamente por el Ente Regulador. Las empresas distribuidoras cumplirán con los contratos de compra de energía en bloque, suscritos con antelación y que les hayan sido asignados como parte de su concesión.

Artículo 93. Alumbrado público. La empresa de distribución será responsable de la instalación, operación y mantenimiento del alumbrado público en la zona de concesión, de acuerdo con los niveles y criterios de iluminación establecidos por el Ente Regulador. El costo de este servicio se cobrará en las tarifas o precios contractuales al cliente final, en proporción a su consumo.

Artículo 94. Restricciones. Las empresas de distribución y sus propietarios estarán sometidos a las siguientes restricciones en la prestación del servicio:

1. Participar, directa o indirectamente, en el control de plantas de generación, cuando la capacidad agregada equivalente exceda el quince por ciento (15%) de la demanda atendida en su zona de concesión.
2. Solicitar nuevas concesiones, si al hacerlo atienden, directa o indirectamente, a través del control accionario de otras empresas de distribución u otros medios, más del cincuenta por ciento (50%) del número de clientes totales en el mercado nacional.

3. Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, generar energía, y comprar energía a otras empresas diferentes a la Empresa de Transmisión, cuando la capacidad de generación agregada equivalente exceda el quince por ciento (15%) de la demanda atendida en su zona de concesión. El Ente Regulador podrá autorizar que se exceda este límite temporalmente, cuando a su juicio sea necesario para atender circunstancias imprevistas, o cuando a su juicio ello represente beneficio económico para los clientes.

Capítulo VII Electrificación Rural

Artículo 95. Electrificación rural. El Organismo Ejecutivo continuará promoviendo la electrificación en las áreas rurales no servidas, no rentables y no concesionadas, para lo cual programará los proyectos y asignará anualmente, dentro del Presupuesto General del Estado, los recursos necesarios a fin de cumplir con esta finalidad. Para cumplir con los propósitos establecidos en este artículo, el Organismo Ejecutivo creará la Oficina de Electrificación Rural.

La Oficina de Electrificación Rural evaluará las opciones para la prestación del servicio en el área respectiva, a través de mecanismos de mercado, en la medida de lo posible, entendiéndose que la mejor opción será aquella que requiera el menor subsidio de inversión inicial de parte del Estado. La selección del prestador se tomará en base a los siguientes criterios:

1. Si el proyecto consistiese en la extensión de una línea de distribución desde el área de concesión del distribuidor más cercano, éste tendrá la primera opción para prestar el servicio en el área rural no servida. Si el área rural no servida pudiese ser atendida eficientemente por dos o más distribuidores, se promoverá un proceso de libre competencia entre ellos, escogiéndose la propuesta que represente el menor subsidio de inversión inicial de parte del Estado.

2. Si el proyecto fuese de otro tipo, se determinará la fuente de energía primaria, tomando en cuenta lo dispuesto en el artículo 155 de esta Ley, y se realizará un proceso competitivo de libre competencia, en el que será escogida la propuesta que represente el menor subsidio de inversión inicial de parte del Estado.

Determinado el valor económico de las instalaciones necesarias, el Organismo Ejecutivo aportará la diferencia entre este valor y el costo real de esas instalaciones; y la persona natural o jurídica seleccionada asumirá, a partir de la terminación de las obras, su operación y mantenimiento y ofrecerá el servicio público de electricidad de acuerdo con lo dispuesto en esta Ley.

La Oficina de Electrificación Rural acordará los términos y condiciones para la ejecución de las obras, con el interesado calificado que solicite el menor subsidio para las inversiones iniciales requeridas. Este subsidio no estará sujeto a impuestos o gravamen alguno.

Este artículo será reglamentado por el Organismo Ejecutivo.

Título IV Ventas, Precios y Tarifas Capítulo I Generalidades

Artículo 96. El régimen tarifario. El régimen tarifario, en los servicios públicos a los que se refiere esta Ley, está compuesto por reglas relativas a:

1. Procedimientos, metodologías, fórmulas, estructuras, opciones, valores y, en general, a todos los aspectos que determinan el cobro de las tarifas sujetas a regulación.
2. El sistema de subsidios que se pueda otorgar para que las personas de menores ingresos puedan pagar las tarifas de los servicios públicos de electricidad que cubran sus necesidades básicas. El reglamento indicará el procedimiento de aplicación de subsidios, cuando los hubiere.
3. Precios no regulados para aquellas actividades sujetas a competencia.
4. Las prácticas tarifarias restrictivas de la libre competencia, y que implican abuso de posición dominante.

Artículo 97. Criterios para definir el régimen tarifario. El régimen tarifario estará orientado, en el siguiente orden de prioridad, por los criterios de suficiencia financiera, eficiencia económica, equidad, simplicidad y transparencia.

Se entiende que existe suficiencia financiera cuando las fórmulas de tarifas garantizan la recuperación de los costos y gastos propios de operación, incluyendo la expansión, la reposición y el mantenimiento; permitan remunerar el patrimonio de los accionistas en la misma forma como lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable; y permitan utilizar las tecnologías y sistemas administrativos que garanticen la mejor calidad, continuidad y seguridad a sus clientes.

Por eficiencia económica se entiende que el régimen de tarifas procura que éstas se aproximen a lo que serían los precios de un mercado competitivo; que las fórmulas tarifarias deben tener en cuenta no sólo los costos, sino los aumentos de productividad esperados, y que éstos deben distribuirse entre la empresa y los clientes; y que las fórmulas tarifarias no pueden trasladar a los clientes los costos de una gestión ineficiente, ni permitir que las empresas se beneficien de las utilidades provenientes de prácticas restrictivas de la competencia. En el caso de servicios públicos sujetos a fórmulas tarifarias, las tarifas deben reflejar, siempre, tanto el nivel y la estructura de los costos económicos de prestar el servicio, como la demanda por éste.

Por equidad se entiende que cada consumidor tiene derecho al mismo tratamiento tarifario que cualquier otro, solamente si las características de los costos que ocasiona a las empresas de servicios públicos son similares. El ejercicio de este derecho no debe impedir que las empresas de servicios públicos ofrezcan opciones tarifarias y que el consumidor escoja la que convenga a sus intereses.

Por simplicidad se entiende que las fórmulas de tarifas se elaborarán de modo que se facilite su comprensión, aplicación y control.

Por transparencia se entiende que el régimen tarifario será explícito y completamente público para todas las partes involucradas en el servicio, especialmente para los clientes.

Artículo 98. Regulación y libertad de precios. Las empresas prestadoras del servicio público de electricidad se someterán al régimen de regulación de tarifas, de acuerdo con las siguientes reglas:

1. El Ente Regulador definirá periódicamente fórmulas tarifarias separadas, para los servicios de transmisión, distribución, venta a clientes regulados y operación integrada.

De acuerdo con los estudios de costos que realice, el Ente Regulador podrá establecer topes máximos y mínimos tarifarios, de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas; igualmente, podrá definir las metodologías para la determinación de tarifas.

2. Para fijar sus tarifas, las empresas de transmisión y distribución prepararán y presentarán, a la aprobación del Ente Regulador, los cuadros tarifarios para cada área de servicio y categoría de cliente, los cuales deberán ceñirse a las fórmulas, topes y metodologías establecidos por el Ente Regulador.

Las empresas tendrán libertad para fijar precios de suministro de energía cuando exista competencia entre proveedores, de acuerdo con las condiciones establecidas en esta Ley.

Artículo 99. Actualización de las tarifas. Durante el período de vigencia de cada fórmula tarifaria, las empresas de distribución y las de transmisión podrán actualizar las tarifas base, aprobadas por el Ente Regulador para el período respectivo, aplicando las variaciones en el índice de precio de la energía comprada en bloque y en el índice del salario mínimo que las fórmulas contienen. Cada vez que estas empresas actualicen las tarifas, deberán comunicar los nuevos valores al Ente Regulador y publicarlas con sesenta días o más de anticipación a su aplicación, por lo menos, dos veces en dos diarios de circulación nacional.

Artículo 100. Vigencia de las fórmulas de tarifas. Las fórmulas tarifarias tendrán una vigencia de cuatro años. Excepcionalmente podrán modificarse, de oficio o a petición de parte, antes del plazo indicado, cuando sea evidente que se cometieron graves errores en su cálculo, que lesionan injustamente los intereses de los clientes o de la empresa; o que ha habido razones de caso fortuito o fuerza mayor, que comprometen en forma grave la capacidad financiera de la empresa para continuar prestando el servicio en las condiciones tarifarias previstas. Vencido su período de vigencia, las fórmulas tarifarias continuarán rigiendo mientras el Ente Regulador no defina las nuevas.

Parágrafo transitorio. El Ente Regulador establecerá las fórmulas tarifarias iniciales con vigencias inferiores a los cuatro años, con el propósito de producir un escalonamiento en la determinación de éstas.

Capítulo II
Tarifas por Transmisión

Artículo 101. Cobertura de costos. Las tarifas asociadas con el acceso y uso de las redes de transmisión cubrirán los costos de inversión, administración, operación y mantenimiento de la red nacional de transmisión, necesarios para atender el crecimiento previsto de la demanda, en condiciones adecuadas de calidad y confiabilidad y de desarrollo sostenible. Los costos se calcularán bajo el supuesto de eficiencia económica en el desarrollo del plan de expansión y en la gestión de la Empresa de Transmisión. Para los efectos de este cálculo, no se considerarán los costos financieros de créditos concedidos al concesionario.

Los costos utilizados como base para el cálculo de tarifas, deben permitir a la Empresa de Transmisión tener una tasa razonable de rentabilidad, antes de aplicarse el impuesto sobre la renta, sobre el activo fijo neto invertido a costo original. Para efectos de este cálculo, se define como razonable aquella tasa que no difiera más de dos puntos de la suma de la tasa de interés anual de los bonos de treinta años del tesoro de los Estados Unidos de América, más una prima de siete puntos en concepto del riesgo del negocio de transmisión en el país. La tasa de interés mencionada se calculará como el promedio de las tasas efectivas durante los doce meses anteriores a la revisión de la fórmula tarifaria.

Artículo 102. Estructura de las tarifas por transmisión. Las tarifas por el acceso y uso de las redes del sistema nacional de transmisión, deben distinguir los cargos asociados a la conexión de los agentes del mercado a la red de transmisión y a los servicios de transmisión de energía por la red.

Capítulo III
Tarifas por Distribución

Artículo 103. Valor agregado de distribución. El valor agregado de distribución está constituido por los siguientes costos que tendría una empresa de distribución eficiente, para prestar el servicio de distribución en su zona de concesión: costos de administración, operación y mantenimiento del sistema de distribución, excluyendo los costos de medición, facturación y atención a los clientes; el costo de las pérdidas estándar en las redes de distribución; el costo de depreciación de sus bienes; y el costo correspondiente a la oportunidad que debe tener el concesionario de obtener una tasa razonable de rentabilidad sobre sus inversiones. Para los efectos de este cálculo, no se considerarán los costos financieros de créditos concedidos al concesionario.

El Ente Regulador establecerá un máximo de seis áreas de distribución, representativas de los mercados atendidos en cada zona de concesión; y calculará, luego, el valor agregado de distribución para cada área representativa, bajo el supuesto de eficiencia en la gestión de la empresa de distribución. El supuesto de eficiencia tendrá como base el desempeño reciente de empresas reales similares, nacionales o extranjeras.

El Ente Regulador definirá la tasa de rentabilidad que considere razonable para el concesionario, tomando en cuenta la eficiencia de éste, la calidad de su servicio, su programa de inversiones para el período de vigencia de las fórmulas tarifarias y cualquier otro factor que considere relevante. Sin embargo, la tasa que el Ente Regulador defina no podrá diferir en más de dos puntos de la tasa resultante de sumar la tasa de interés anual efectiva, promedio de los doce meses anteriores a la fecha en que se fija la fórmula tarifaria, de los bonos de treinta años del tesoro de los Estados Unidos de América, más una prima de ocho puntos por concepto del riesgo del negocio de distribución eléctrica en el país.

La tasa, así determinada, se aplicará a los activos fijos netos en operación, que el Ente Regulador estime para el período de vigencia de las fórmulas tarifarias. Esta estimación se hará a partir del valor, a costo original, asentado en los libros de contabilidad del concesionario, al inicio del período, bajo el supuesto de eficiencia económica en las inversiones que el concesionario haga durante el período.

Artículo 104. Fijación de tarifas por el acceso y uso de las redes de distribución. El Ente Regulador establecerá las fórmulas, topes y metodologías, para fijar las tarifas de las empresas de distribución por concepto del cobro de los servicios de acceso y uso de las redes de distribución. Las tarifas deberán permitir a cada empresa obtener una remuneración promedio, estimada al inicio del período de vigencia de la fórmula, suficiente para cubrir su valor agregado de distribución, calculado para dicho período, de acuerdo con el procedimiento indicado en el artículo anterior.

Capítulo IV Precios no Regulados

Artículo 105. Libertad de precios. La venta de energía eléctrica de los agentes del mercado a los grandes clientes, se efectuará a los precios que acuerden las partes.

Artículo 106. Venta de energía a la Empresa de Transmisión. Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, los precios de venta de energía de los generadores a la Empresa de Transmisión, se establecerán en los contratos de suministro de energía que resulten de las compras de energía que realice esta empresa.

Artículo 107. Ventas a grandes clientes. Los grandes clientes tendrán la opción de negociar, libremente, los términos y condiciones de suministro de energía con los otros agentes del mercado, o de acogerse a los términos y condiciones establecidos para los clientes en el mercado regulado, correspondientes al nivel de tensión en el que se efectúe el suministro de energía.

Artículo 108. Pago de los cargos de transmisión y distribución. Las transacciones no reguladas realizadas entre agentes del mercado que utilicen el sistema interconectado nacional, estarán sujetas al pago de los cargos por el servicio de operación integrada y acceso y uso de las redes de transmisión y distribución que correspondan. Las transacciones con grandes clientes estarán, además, sujetas al pago de la tasa de control, vigilancia y fiscalización y al pago del cargo por alumbrado público.

Artículo 109. Liquidación de transferencias. El Reglamento de Operación establecerá las reglas para la medición, liquidación y facturación de las transferencias de energía en la operación integrada; la potencia de respaldo y demás servicios prestados por el sistema interconectado nacional, relacionados con la operación de generadores que vendan energía directamente a otros agentes del mercado.

Artículo 110. Conductas anticompetitivas. Salvo las excepciones contempladas en esta Ley, se considera violatorio de las normas sobre libre competencia, y constituye abuso de posición dominante en el mercado pertinente, cualquier práctica que impida a una empresa o gran cliente negociar libremente sus contratos de suministro, o cualquier intento de fijar precios mediante acuerdos previos, entre vendedores, entre compradores, o entre unos y otros.

Capítulo V Tarifas Reguladas

Artículo 111. Tarifas para los clientes. Las ventas de electricidad a clientes finales, salvo a los grandes clientes, serán retribuidas, sin excepción, por medio de tarifas reguladas. Estas tarifas deben cubrir los costos en que incurre cada empresa de distribución, para prestar el servicio a cada categoría de cliente, de acuerdo con las características propias de su consumo de energía, así: el costo reconocido por compras de energía en bloque, los costos correspondientes a los servicios de acceso y uso de las redes de transmisión y distribución, los costos de comercialización y los costos por concepto de los servicios de operación integrada.

Para fijar las tarifas aplicables a los clientes sujetos a regulación de precios en su zona de concesión, cada empresa distribuidora deberá presentar, para aprobación del Ente Regulador, un cuadro tarifario, elaborado con base en una metodología que tenga en cuenta las diferencias en los costos del servicio, relativas al nivel de tensión al cual se realiza la

entrega de energía, el factor de carga y otros parámetros técnicos relevantes, y que se ciña a las fórmulas, topes y metodologías tarifarios, establecidos por el Ente Regulador.

Previa aprobación del Ente Regulador, las empresas de distribución podrán diseñar y hacer públicas diversas opciones tarifarias que tomen en cuenta diseños óptimos de tarifas. Cualquier cliente podrá exigir la aplicación de una de estas opciones aplicables a su caso, si asume los costos de los equipos de medición necesarios.

Artículo 112. Costo reconocido por compras en bloque. Las compras de electricidad por parte de las empresas distribuidoras, deberán garantizar, mediante contratos de suministro, el servicio a los clientes atendidos directamente por ellas, por el término y condiciones que establezca su contrato de concesión o, en su defecto, el Ente Regulador.

Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, las compras de energía a la Empresa de Transmisión se remunerarán por medio de tarifas que reflejen los costos económicos de suministro y que cubran, en promedio, todos los costos de energía, potencia, servicios especiales y demás cargos en que incurra esta empresa por concepto de las compras de energía a empresas generadoras contratadas, según los procedimientos establecidos en el capítulo IV del título III de esta Ley. Los costos correspondientes se calcularán con base en los resultados reales del despacho de carga, y con la frecuencia que el Ente Regulador disponga.

En caso que la empresa distribuidora contrate el suministro de energía en bloque con una empresa diferente a la Empresa de Transmisión, se le asignará a ese contrato, para efectos tarifarios, un costo calculado con base en el precio promedio de las compras de energía a la Empresa de Transmisión, excepto en los casos en que el Ente Regulador haya autorizado que se exceda el límite de quince por ciento (15%), señalado en el artículo 94. En estos últimos casos, el Ente Regulador determinará el monto y el procedimiento para establecer que parte de las ventajas en el precio de compra se apliquen en beneficio de los clientes regulados.

A partir del sexto año de la entrada en vigencia de esta Ley, las empresas distribuidoras contratarán el suministro de energía, mediante proceso de libre competencia que cumpla con los parámetros establecidos por el Ente Regulador. El costo reconocido por estas compras de energía en bloque será el menor de:

1. El precio promedio ponderado de los contratos celebrados por la distribuidora; o
2. El precio promedio ponderado de los contratos libremente celebrados, entre agentes del mercado, de características similares a las compras de energía en bloque de la distribuidora, ajustado por costos de transmisión hasta el área de concesión respectiva, más un margen determinado por el Ente Regulador, que no excederá del diez por ciento (10%).

Artículo 113. Costos de comercialización. Se considerarán como costos de comercialización, entre otros, los costos de administración, medición, facturación, cobro, recaudación y los demás servicios permanentes no incluidos en los costos de distribución y que, de acuerdo con definiciones que formule el Ente Regulador, sean necesarios para garantizar que el cliente pueda disponer del servicio ininterrumpidamente y con eficiencia.

Artículo 114. Forma de aplicar subsidios tarifarios. El Organismo Ejecutivo podrá incluir, en el Presupuesto General del Estado, subsidios tarifarios para el consumo de electricidad, de acuerdo con las siguientes reglas:

1. Deberá indicarse específicamente el tipo de servicio subsidiado.
2. Se señalará el distribuidor que repartirá el subsidio.
3. El reparto debe hacerse entre los clientes elegibles, como un descuento en el valor de la factura que éstos deban cancelar. Dicho descuento se aplicará solamente en la medida en que haya sido recibido por el distribuidor.
4. El subsidio no excederá el valor del consumo básico o de subsistencia, definido en el reglamento.
5. El subsidio no excederá el veinte por ciento (20%) del costo del servicio.

Título V
Clientes de Servicios Públicos de Electricidad
Capítulo Único

Artículo 115. Derechos. Todas las personas, naturales o jurídicas, públicas o privadas, podrán tener acceso al servicio de energía eléctrica, de acuerdo con lo establecido en la presente Ley, sus reglamentos, las resoluciones y disposiciones aplicables. Sin perjuicio de lo contemplado en otras disposiciones legales, los clientes de estos servicios tienen derecho a:

1. Exigir al prestador la eficiente prestación de los servicios, conforme a los niveles de calidad establecidos en esta Ley, en su reglamento o por disposición del Ente Regulador, y a reclamar ante aquel si así no sucediera.
2. Recibir del prestador información general sobre los servicios que se presten, en forma suficientemente detallada, para ejercer los derechos de los clientes.
3. Obtener del prestador la medición de sus consumos reales mediante instrumentos tecnológicos apropiados, dentro de plazos y términos que, para los efectos, fije el Ente Regulador, con atención a la capacidad técnica y financiera de las empresas.
4. Exigir al prestador que haga conocer, con suficiente anticipación, el régimen tarifario aprobado y sus modificaciones.
5. Recibir la facturación con la debida antelación a su vencimiento. A tal efecto, el prestador deberá remitirlas en el tiempo apropiado y por medio idóneo.
6. Reclamar ante el prestador, cuando se compruebe que éste no cumple con las metas cualitativas y cuantitativas fijadas.
7. Ser atendido por el prestador en las consultas o reclamos que formule, en el menor plazo posible.
8. Recurrir ante el Ente Regulador, cuando los niveles de servicio sean inferiores a los establecidos, y el prestador no hubiera atendido su reclamación en tiempo oportuno, para que ordene a éste la adecuación de los servicios.
9. Denunciar ante el Ente Regulador cualquier conducta irregular u omisión del prestador, que pudiese afectar sus derechos, o perjudicar los servicios o el ambiente.
10. Ser informado, con suficiente antelación y a través de un medio de comunicación social, de las áreas o comunidades que serán objeto de cortes de fluido eléctrico.
11. Solicitar y obtener información completa, precisa y oportuna, sobre todas las actividades y operaciones que se realicen para la prestación de los servicios públicos, siempre que no se trate de información calificada como secreta o reservada por la ley o por el Ente Regulador y se cumplan los requisitos y condiciones que éste señale.
12. Obtener los servicios en calidad o cantidad superior a las proporcionadas de manera masiva, siempre que ello no perjudique a terceros y que el cliente asuma los costos correspondientes.

Artículo 116. Obligaciones. Los clientes estarán obligados a:

1. Realizar a su cargo las instalaciones internas necesarias para permitir la prestación de los servicios de electricidad, de acuerdo con las normas vigentes, y mantener en buen estado estas instalaciones.
2. Pagar oportunamente el cargo por conexión, si lo hubiere, y el servicio con arreglo a las disposiciones del régimen tarifario.
3. Evitar el desperdicio y promover el ahorro de energía eléctrica.
4. Permitir acceso al personal del distribuidor para la lectura de medidores, mantenimiento o inspección de las instalaciones de propiedad del prestador.

Artículo 117. Oficina de atención a clientes. Para los efectos de los artículos anteriores, el distribuidor deberá habilitar oficinas atendidas por personal competente, en las cuales puedan ser recibidas y tramitadas las consultas y las reclamaciones de los clientes. Será considerada falta en el servicio, la deficiente atención al público por el prestador.

Artículo 118. La medición del consumo. El distribuidor y el cliente tienen derecho a que los consumos se midan; a que se empleen para ello los instrumentos de medida que la técnica haya hecho disponibles; y a que el consumo sea el elemento principal del precio que se cobre al cliente. Cuando, sin acción u omisión de las partes durante un período, no sea posible medir razonablemente con instrumentos los consumos, su valor podrá establecerse según normas preestablecidas por el distribuidor con la aprobación del Ente Regulador.

Artículo 119. Cobro de los servicios. El distribuidor será el responsable y encargado del cobro de los servicios a los clientes regulados.

Artículo 120. Obligatoriedad de pago. Ninguna persona natural o jurídica, pública o privada, estará exenta del pago correspondiente por los servicios de electricidad que reciba.

Artículo 121. Suspensión de los servicios. El distribuidor estará facultado para proceder a suspender los servicios, en los siguientes casos:

1. Por el atraso de sesenta días o más en el pago de las facturas respectivas.
2. Por el consumo de energía sin contrato previo o autorización del distribuidor, o cuando se haga uso de la energía eléctrica mediante fraude comprobado.
3. Por defectos de las instalaciones del distribuidor o del cliente, cuando se ponga en peligro la seguridad de personas o propiedades.

Terminada la causa de la desconexión, el distribuidor estará obligado a reconectar el servicio a la mayor brevedad posible, excepto en los casos de fraude comprobado.

Título VI
Uso y adquisición de inmuebles y servidumbres
Capítulo Único

Artículo 122. Utilidad pública. Se declaran de utilidad pública todos los bienes inmuebles y sus mejoras, que sean necesarios, convenientes, útiles o usualmente empleados para las obras, instalaciones y actividades de generación, interconexión, transmisión y distribución de electricidad destinada al servicio público.

Artículo 123. Derechos. Las concesiones y licencias otorgadas para el ejercicio de cualquiera de las actividades destinadas al servicio público de electricidad, gozarán de los derechos de uso, adquisición y servidumbre a que, por motivos de utilidad pública de acuerdo con esta Ley, estará sujeto todo inmueble con relación a los estudios, construcción, operación y mantenimiento de las obras, instalaciones y actividades relacionadas con la generación, interconexión, transmisión y distribución de energía eléctrica para el servicio público.

Artículo 124. Adquisición por acuerdo. El uso o constitución de servidumbre sobre bienes de uso público o pertenecientes al Estado, deberá ser objeto de acuerdo directo, entre el titular de la concesión o licencia y la autoridad competente para administrar tales bienes, o con la institución pública propietaria de los bienes.

Cuando se trate de bienes de particulares, el beneficiario de la concesión, o de la licencia, deberá gestionar directamente con el propietario del inmueble, el derecho de uso, la adquisición voluntaria o la constitución de la servidumbre sobre dichos bienes.

El titular de la concesión o de la licencia deberá dar cuenta, al Ente Regulador, de cualquier convenio que hubiera celebrado respecto al uso, adquisición o constitución de servidumbre, por trato directo con el propietario del inmueble, acompañándole copia del referido convenio.

Artículo 125. Adquisición forzosa. Si el acuerdo directo o la diligencia a que se refiere el artículo anterior fallare, corresponde al Ente Regulador autorizar el uso, la adquisición forzosa de bienes e imponer las servidumbres forzosas, lo cual se tramitará y resolverá únicamente conforme a las disposiciones de esta Ley y lo que disponga el reglamento.

Artículo 126. Procedimiento. El beneficiario de la concesión o de la licencia que requiera el uso forzoso de bienes de propiedad pública, o la disposición forzosa de inmuebles de propiedad privada, para los fines de la concesión o de la licencia, formulará su solicitud al Ente Regulador, indicando la naturaleza, ubicación y detalles del área de terreno requerida que permitan su debida identificación, el nombre del propietario o propietarios del inmueble o inmuebles, las construcciones que deba efectuar, acompañada de los correspondientes planos y memorandos descriptivos.

Artículo 127. Traslado. Si la solicitud implica la adquisición o constitución de servidumbre sobre propiedad privada, el Ente Regulador correrá traslado de ella al propietario, adjuntando copia de la petición, de los planos y memorandos descriptivos, para que éste le exponga, dentro de los diez días siguientes a la notificación del traslado, lo que considere procedente.

Si la solicitud ha de afectar inmuebles que pertenezcan al Estado, municipios, entidades autónomas o semiautónomas, el Ente Regulador requerirá a la entidad propietaria que rinda informe dentro del mismo término indicado en el artículo anterior.

Artículo 128. Oposición. Cuando se trate de solicitud de adquisición o de constitución de servidumbre sobre un inmueble, el propietario podrá oponerse a la medida solicitada, en los siguientes casos:

1. Si las obras o instalaciones correspondientes pueden realizarse sobre terreno público, con una variación del trazado que no exceda del diez por ciento (10%) de la longitud de la parte que afecte su inmueble; y
2. Si las obras o instalaciones correspondientes pueden realizarse sobre otro lugar del mismo predio, en forma menos gravosa o peligrosa, pero en las mismas condiciones técnicas y económicas.

Artículo 129. Contestación. Si por las causales previstas en el artículo anterior se formula oposición a lo solicitado, el Ente Regulador correrá traslado al peticionario para que conteste en el término de tres días, y abrirá el incidente a pruebas por un plazo de diez días perentorios.

Sustanciada la oposición, o si ésta no se hubiera formulado, o si el solicitante se allanara a ella, o no contestara el traslado dentro del término señalado en el artículo anterior, el Ente Regulador expedirá la resolución que corresponda.

Artículo 130. Compensación por adquisición de inmueble. Cuando, con fundamento en esta Ley, se disponga la adquisición forzosa de un inmueble privado, para los fines de la concesión o de la licencia, el beneficiario de ésta deberá abonarle a su propietario el valor que se determine de acuerdo con lo dispuesto en esta Ley y en su reglamento.

Si lo que se autoriza es la adquisición de parte de un inmueble, y la parte que haya de quedar en poder del dueño no pudiere ser utilizada por éste de una manera conveniente, o si ha de desmerecer en valor, se aprobará la adquisición de todo el inmueble.

Artículo 131. Compensación por constitución de servidumbre. El dueño del predio sobre el cual se imponga una servidumbre, conforme a esta Ley tendrá derecho a que se le abone:

1. La compensación por la ocupación de los terrenos necesarios para la constitución de la servidumbre;
2. La indemnización por los perjuicios o por la limitación del derecho de propiedad, que pudieran resultar como consecuencia de la construcción o instalaciones propias de la servidumbre.

Si al constituirse una servidumbre quedaran terrenos inutilizados para su natural aprovechamiento, la indemnización debe extenderse a esos terrenos.

Artículo 132. Fijación de la compensación. El valor del inmueble cuya adquisición se disponga y el monto de las compensaciones e indemnizaciones por la constitución de la servidumbre, que deban ser abonados por el titular de la concesión o de la licencia, serán fijados por peritos nombrados por cada una de las partes. Si los peritos no se pusieran de acuerdo, entre ambos nombrarán un tercer perito, que tendrá el carácter de dirimente. Si los peritos nombrados por las partes no se ponen de acuerdo en la designación del dirimente, la hará el Ente Regulador. La tasación efectuada por el perito dirimente es inobjetable.

Artículo 133. Pago. Fijado definitivamente el valor del inmueble o el monto de las compensaciones e indemnizaciones, en la forma establecida en esta Ley y en su reglamento, el titular de la concesión o de la licencia abonará la suma correspondiente al propietario del inmueble afectado, o la consignará ante el Ente Regulador, dentro del plazo que éste señale.

Artículo 134. Falta de pago. Si el titular de la concesión o de la licencia no realiza oportunamente el pago o la consignación de la suma que corresponda, o no llega a un arreglo de pago satisfactorio para el propietario del bien, se dejará sin efecto lo actuado al respecto y se ordenará el archivo del respectivo expediente.

Artículo 135. Adjudicación. Una vez se haya acreditado el pago o la consignación de la suma correspondiente, o cuando las partes hayan llegado a un acuerdo sobre la forma de pago, el Ente Regulador adjudicará al interesado el inmueble o decretará la imposición de

la servidumbre sobre el bien y lo pondrá en posesión de aquél o de ésta, recurriendo a las autoridades de policía o a los medios legales que sean necesarios y procedentes.

La resolución en que se disponga la adjudicación del inmueble o la imposición de la servidumbre será inscrita en el Registro Público.

Artículo 136. Uso gratuito. El concesionario o titular de la licencia queda facultado, sujeto únicamente a las disposiciones de esta Ley y su reglamento, para usar, a título gratuito, el suelo, subsuelo y el espacio aéreo de los caminos, carreteras y vías públicas, además de las aceras, calles y plazas, así como para cruzar ríos, caudales, puentes, vías férreas, líneas eléctricas, acueductos, oleoductos y otras líneas de conducción, para el debido cumplimiento de los fines de la concesión o de la licencia.

Asimismo, podrá recortar o cortar los árboles y vegetación que se encuentren próximos a las líneas aéreas y que puedan causar perjuicio a las instalaciones, previo permiso de la autoridad competente y notificación previa al propietario.

Artículo 137. Servidumbre gratuita. El concesionario o titular de la licencia, no tendrá que reconocer compensación alguna cuando haga uso de una servidumbre, en los siguientes casos:

1. Cuando se trate de líneas aéreas o subterráneas localizadas en el predio sirviente, dentro de la faja colindante con la vía pública, siempre que dicha servidumbre no cause interferencia con los derechos de propiedad y no vaya más allá de lo indispensable para la realización de los trabajos necesarios.
2. Para realizar instalaciones dentro de un predio, cuando ellas sean necesarias para prestar servicios dentro del mismo predio, aun en el caso de que dichas instalaciones también sean utilizadas para servir a terceros.

Artículo 138. Extinción. Una servidumbre se extinguirá si no se hace uso de ella, o si se suspende su uso durante el plazo de diez años computados desde el día en que se impuso. En estos casos, el propietario del predio sirviente recobrará el pleno dominio del bien gravado y no estará obligado a devolver la suma recibida en concepto de compensación e indemnización.

Artículo 139. Ocupación temporal. El Ente Regulador podrá imponer, a favor de los concesionarios o titulares de licencias y a solicitud de éstos, la servidumbre de ocupación temporal de los terrenos del Estado, de sus entidades, de los municipios o de particulares, para la realización de estudios, para la instalación de almacenes, depósitos de materiales o cualesquiera otras actividades o servicios necesarios para la construcción o el mantenimiento de las obras, o bien para efectuar y realizar operaciones preliminares u operaciones de emergencia.

La servidumbre de ocupación temporal dará derecho, al propietario del predio sirviente, al cobro de las correspondientes indemnizaciones y compensaciones, de acuerdo con esta Ley y su reglamento y durante el tiempo que fuera necesaria. En estos casos, la servidumbre se extingue con la conclusión de los estudios, actividades, obras u operación que la hicieron necesaria.

Artículo 140. Servidumbre de paso. Si no existieran caminos adecuados, que unan el sitio ocupado por las obras e instalaciones con el camino público vecinal más próximo, el concesionario o titular de la licencia tendrá derecho a que el Ente Regulador imponga servidumbre de paso, a través de los predios que sea necesario cruzar para establecer la ruta de acceso más conveniente a los fines de la concesión o de la licencia.

Artículo 141. Conflictos. Las cuestiones de cualquier naturaleza que se originen con posterioridad a la adjudicación de un inmueble, o al establecimiento de las servidumbres que son materia del presente capítulo, se tramitarán judicialmente.

Título VII
Infracciones, Sanciones y Procedimiento
Sancionador
Capítulo Único

Artículo 142. Infracciones. Constituyen infracciones a lo establecido en esta Ley, por parte de los prestadores o de los clientes, además de las contempladas expresamente en otras disposiciones de esta Ley, las siguientes:

1. La prestación de servicios de electricidad sin la correspondiente concesión o licencia.
2. La interconexión a cualquier red o sistema de transmisión o distribución, o la conexión de equipos, sin la autorización correspondiente, en forma distinta a la autorizada, o en violación a las normas vigentes.
3. El ocasionar daños a las redes o sistemas de transmisión o distribución o a cualquiera de sus elementos, así como afectar, en cualquier otra forma, su funcionamiento, como consecuencia de conexiones o instalaciones no autorizadas, o debido a dolo, negligencia o incumplimiento de las leyes o reglamentos pertinentes.
4. La alteración o manipulación de las características técnicas, etiquetas, signos o símbolos de identificación de los equipos, o sistemas de medición, o su uso en forma distinta a la autorizada.
5. La utilización en forma fraudulenta o ilegal de los servicios de electricidad.
6. La negativa, resistencia o falta de colaboración, por parte de los prestadores de servicios, a entregar al Ente Regulador la información que éste les solicite.
7. El incumplimiento de las normas de calidad de servicio establecidas en el respectivo contrato de concesión o que sean de aplicación general.
8. El incumplimiento de la obligación de dar servicio a quien lo solicite dentro de la correspondiente zona de concesión.
9. El incumplimiento de las normas vigentes en materia de electricidad.

Artículo 143. Sanciones a los prestadores. El Ente Regulador impondrá las siguientes sanciones a quienes cometan alguna de las infracciones señaladas en esta Ley, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales correspondientes, según la naturaleza y la gravedad de la falta:

1. Amonestación.
2. Multa de mil balboas (B/.1,000) hasta un millón de balboas (B/.1,000,000).
3. Multa reiterativa de cien balboas (B/.100) a diez mil balboas (B/.10,000) por día, cuando no dé cumplimiento a una orden impartida por el Ente Regulador. En este caso, la multa se causará por día hasta que se dé cumplimiento a la orden impartida por el Ente Regulador.

El Ente Regulador fijará el monto de la multa, tomando en cuenta las circunstancias agravantes o atenuantes de la infracción, el grado de perturbación y alteración de los servicios, así como la cuantía del daño o perjuicio ocasionado. La sanción se impondrá sin perjuicio de la resolución administrativa del contrato de concesión, o de la cancelación de la licencia en los casos en que esto proceda.

El monto de las multas que se impongan a los prestadores del servicio, se repartirán en beneficio de los clientes a través de las tarifas. El Ente Regulador establecerá el procedimiento para hacerlo efectivo.

Artículo 144. Sanciones a los clientes. Las infracciones de los clientes serán sancionadas por el Ente Regulador con:

1. Amonestación.
2. Multa de cincuenta balboas (B/. 50) a cinco mil balboas (B/. 5,000), dependiendo de la gravedad de la falta, sin perjuicio de la obligación de pagar el valor de la electricidad consumida fraudulentamente, y los daños ocasionados. El monto de la multa se fijará tomando en cuenta las circunstancias agravantes o atenuantes de la infracción, el grado de perturbación y alteración de los servicios, así como la cuantía del daño o perjuicio ocasionado.

El monto de las multas ingresará al Tesoro Nacional y se impondrán sin perjuicio de otras acciones legales a que haya lugar a favor de terceros.

Artículo 145. Procedimiento sancionador a los prestadores. El Ente Regulador impondrá, a los prestadores, las sanciones previstas en el numeral 2 del artículo 143, previo cumplimiento del procedimiento que se indica a continuación:

1. El procedimiento administrativo se impulsará de oficio, ajustándose a los principios de economía procesal, celeridad, eficacia, simplificación de trámites, ausencia de formalismo, publicidad e imparcialidad; todo ello con pleno respeto al derecho de iniciativa y de defensa del acusado.

2. Recibida la denuncia correspondiente, o de oficio por conocimiento de una acción u omisión que pudiese constituir una infracción de la presente Ley, el Ente Regulador designará un comisionado sustanciador, que adelantará las diligencias de investigación y ordenará cuantas pruebas y actuaciones conduzcan al esclarecimiento de los hechos y a la determinación de las responsabilidades correspondientes. El sustanciador podrá delegar estas facultades en un funcionario subalterno. Contra las decisiones del sustanciador, no procede recurso alguno. Para la investigación, se señala al sustanciador un término de hasta treinta días improrrogables.
3. Con vista en las diligencias practicadas, se formularán por escrito los cargos, exponiendo los hechos imputados; y se le notificará personalmente al acusado o a su representante, concediéndole un término de quince días para que conteste y para que, en el mismo escrito de contestación, proponga las pruebas y demás descargos. Si el acusado acepta los cargos formulados, se procederá, sin más trámite, a la imposición de la sanción administrativa correspondiente.
4. Los hechos relevantes para la decisión de la sanción podrán acreditarse por cualquier medio de prueba, con sujeción a las siguientes reglas:
 - a. El sustanciador del expediente acordará la apertura de un período probatorio que no será mayor de veinte ni menor de ocho días, a fin de que puedan practicarse cuantas pruebas se juzguen pertinentes.
 - b. Se comunicará al acusado, con la debida antelación, el inicio de las diligencias necesarias para la práctica de las pruebas que hubiesen sido admitidas.
 - c. En la notificación respectiva, se consignará el lugar, fecha y hora, en que se practicarán las pruebas.
5. Instruido el expediente, el acusado podrá presentar sus alegaciones por escrito, dentro de los diez días siguientes a aquél en que haya terminado el período probatorio correspondiente.
6. Recibidas por el funcionario sustanciador las alegaciones respectivas, el Ente Regulador deberá resolver el caso, haciendo una exposición sucinta de los hechos comprobados, de las pruebas relativas a la responsabilidad del acusado, de las disposiciones legales infringidas, o de la exoneración de responsabilidad, de ser el caso. Esta resolución deberá ser notificada personalmente al acusado. Las resoluciones serán siempre motivadas.
7. El Ente Regulador podrá, en caso de urgencia o daño irreparable, hasta tanto se agote la vía gubernativa, ordenar provisionalmente la suspensión del acto que motive el procedimiento sancionatorio.

Artículo 146. Procedimiento sancionador a los prestadores. El Ente Regulador impondrá las sanciones previstas en el numeral 3 del artículo 143, previa audiencia del infractor, mediante procedimiento sumario que no excederá de cinco días.

Impuesta la sanción, pagada la multa y cumplida la orden impartida por el Ente Regulador, se deberá suspender cualquier otra medida impuesta con motivo de esa infracción.

Artículo 147. Procedimiento sancionador a los clientes. El Ente Regulador impondrá a los clientes las sanciones previstas en el artículo 144, previo cumplimiento del procedimiento señalado a continuación:

1. Recibida la denuncia correspondiente, el Ente Regulador designará un comisionado sustanciador, que adelantará las diligencias de investigación y ordenará las pruebas que conduzcan al esclarecimiento de los hechos.
2. Recibida la denuncia, se dará traslado al afectado con indicación de la fecha de celebración de la audiencia. Ésta no podrá celebrarse sin que hubiesen transcurrido cinco días hábiles, contados a partir del día del traslado y notificación, al afectado, de la respectiva denuncia.
3. En el caso de que una de las partes no concurra, la audiencia se llevará a cabo con la parte que asista, y se decidirá conforme a las evidencias con que se cuente.

Artículo 148. Recursos. Contra las decisiones adoptadas en los procesos sancionatorios, solamente cabrá el recurso de reconsideración y, una vez resuelto éste, queda agotada la vía gubernativa, dando acceso a la vía contencioso-administrativa.

Para interponer el recurso contencioso-administrativo contra las decisiones adoptadas por el Ente Regulador, con base en las disposiciones de este capítulo, el interesado deberá acompañar, si fuese el caso, prueba de haber cumplido con la suspensión prevista en el numeral 7 del artículo 145.

Título VIII
Disposiciones Finales
Capítulo I
Conservación del Ambiente

Artículo 149. Ambiente sano y participación de la comunidad. Toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente sano. El Estado garantizará el derecho de las comunidades a participar en las decisiones del sector eléctrico, que puedan afectarla. Estas decisiones se tomarán previa consulta con tales comunidades.

Artículo 150. Manejo y aprovechamiento de recursos naturales. La Comisión de Política Energética y la Empresa de Transmisión, planificarán el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con fines de generación de electricidad, de modo que se garantice su desarrollo sostenible, su conservación y restauración. Además, deberán prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, que resulten de obras del sector eléctrico.

Artículo 151. Obligación de mitigar impactos ambientales y sociales. Las empresas públicas, privadas o mixtas, del sector eléctrico, que emprendan proyectos susceptibles de producir deterioro ambiental o dislocaciones sociales, tendrán la obligación de evitar, mitigar, reparar y compensar los efectos negativos sobre el ambiente natural y social, generados durante el desarrollo de sus actividades, de conformidad con las normas vigentes y las especiales que señalen las autoridades competentes.

Artículo 152. Autoridad del Ente Regulador. Mientras no exista una autoridad específica responsable de la protección del ambiente, el Ente Regulador será responsable de vigilar que todas las empresas y entidades del sector eléctrico cumplan con los requisitos y normas para la protección del ambiente, que les sean aplicables. Podrá imponer sanciones y exigir la reparación de los daños causados.

Artículo 153. Información y consulta a comunidades afectadas. Durante la fase de estudio y como condición para ejecutar proyectos de generación y transmisión, las empresas propietarias de los proyectos deben informar, a las comunidades afectadas lo siguiente: primero, los impactos ambientales y sociales anticipados; segundo, las medidas previstas en el plan de acción para mitigar los efectos ambientales y sociales; y tercero, los mecanismos necesarios para involucrarlas en la implantación del plan ambiental y de mitigación de efectos sociales adversos.

Artículo 154. Normas transitorias. Mientras no se desarrollen normas específicas para la protección ambiental y social, aplicables al sector eléctrico, éste se regirá, en lo que respecta a emisiones, por las normas establecidas por la Organización Mundial de la Salud para este propósito; respecto a los otros aspectos ambientales y al reasentamiento y protección de las comunidades indígenas por lo establecido en la Ley 1 de 1994 y su reglamentación, así como por los procedimientos recomendados por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y los del Banco Mundial como condición de su préstamo al sector eléctrico.

Capítulo II
Energías Renovables y no Convencionales

Artículo 155. Promoción. Es interés del Estado promover el uso de fuentes nuevas y renovables, para diversificar las fuentes energéticas, mitigar los efectos ambientales adversos y reducir la dependencia del país de los combustibles tradicionales. Para estos efectos, la Empresa de Transmisión, en su función de contratante del suministro de potencia y energía en bloque, según se prevé en el artículo 80 de esta Ley, deberá dar una preferencia de cinco por ciento (5%) en el precio evaluado, a las fuentes nuevas y renovables de energía, en cada uno de los concursos o licitaciones que efectúe para comprar energía y potencia. Los distribuidores quedan obligados a contratar, con la Empresa de Transmisión, los suministros que tengan como base esta preferencia. Los distribuidores

también estarán obligados a conceder la misma preferencia, cuando efectúen compras directamente, según lo dispuesto en el artículo 92.

Para los efectos de este artículo, se entiende por energías nuevas y renovables, las siguientes: energía de origen geotérmico, eólico, solar, cuando se trate de conversión directa a electricidad, la combustión de desechos y desperdicios de origen nacional y la energía hidroeléctrica, limitada esta última a tres MW de potencia continua en el año hidrológico promedio.

Para los efectos de este artículo, la Empresa de Transmisión también dará la misma preferencia al gas natural, ya sea éste nacional o extranjero, durante los primeros diez años de vigencia de la presente Ley.

Artículo 156. Energía nuclear. Para la construcción y explotación de plantas o centrales eléctricas a base de energía nuclear, se requerirá legislación especial.

Capítulo III Conservación de Energía

Artículo 157. Uso racional de la energía. El instrumento principal que se utilizará para promover el uso racional de la energía, será la señal de precios. Para este propósito, el Ente Regulador ejercerá la vigilancia del caso, a fin de que todas las tarifas respondan, en la medida de lo posible, a los costos de prestación del servicio.

Artículo 158. Información al consumidor. La Comisión de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor desarrollará, dentro de los doce meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente Ley, un programa de información al consumidor, respecto a los consumos de energía de los artefactos eléctricos más comunes. Los vendedores y distribuidores de estos artefactos quedarán obligados a mantener, en lugar prominente en sus establecimientos, dicha información, una vez haya sido publicada.

Título IX Disposiciones Transitorias Capítulo I Reestructuración del IRHE

Artículo 159. Término de reestructuración. Para adaptarse a las disposiciones de esta Ley, el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), será reestructurado dentro de un plazo máximo de veinte meses.

Artículo 160. Conversión del IRHE. La reestructuración del IRHE consistirá en su conversión a, por lo menos, seis empresas, las cuales se constituirán de conformidad con el capítulo IV del título II de esta Ley. Estas empresas serán:

1. Como mínimo, dos empresas de generación hidroeléctrica.
2. Como mínimo, una empresa de generación termoeléctrica.
3. Una empresa de transmisión.
4. Como mínimo, dos empresas de distribución, que incluirán sistemas aislados y pequeñas plantas generadoras hasta de quince MW de potencia instalada, asignadas según convenga para asegurar la mejor calidad posible de atención a los sistemas aislados.

Artículo 161. Traspaso de activos y pasivos del IRHE. El IRHE distribuirá, y traspasará, sus trabajadores permanentes y sus activos y pasivos, entre las empresas a que se refiere el artículo anterior, de la manera que considere apropiada, para darles viabilidad efectiva y para que ellas puedan ejecutar las actividades para las cuales han sido creadas, en un plazo no mayor de veinte meses, a partir de la entrada en vigencia de esta Ley. Como compensación, estas empresas emitirán, a favor del Estado, las acciones que representen la totalidad de su capital social accionario.

Artículo 162. Venta de equipos de trabajo del IRHE a sus trabajadores. En los casos en que, durante el proceso de reestructuración, algunos de sus trabajadores, afiliados o no afiliados al sindicato, se organicen en sociedades mercantiles o cooperativas, con el

propósito de dedicarse a prestar, a particulares y a empresas que surjan de esta reestructuración, servicios complementarios que no sean de generación, transmisión o distribución de electricidad, el IRHE podrá venderles a dichos trabajadores, sin necesidad de licitación pública, los equipos, maquinarias o herramientas de trabajo que la institución esté utilizando para prestar ese servicio complementario.

La venta de dichos equipos, maquinarias y herramientas, sólo podrá hacerse luego de que los trabajadores interesados hayan terminado su relación laboral con la institución.

Dichos equipos serán ofrecidos en venta, con el siguiente orden de prelación.

1. A los trabajadores involucrados en la actividad del sector en venta, para que los adquieran con el monto de la liquidación de sus prestaciones laborales, ahorros o cualquier otro medio de financiamiento, incluyendo el pago del precio a plazos, mediante cuotas mensuales y a tasas de interés de mercado.
2. A los trabajadores que no estén involucrados en la prestación del servicio de que se trate.

Artículo 163. Autorización de venta. El Organo Ejecutivo queda autorizado para vender, mediante el proceso contemplado en la sección II del capítulo V del título II de esta Ley, las acciones de las empresas de generación y de distribución, a que se refiere el artículo 160. El proceso de venta de las acciones deberá iniciarse en un plazo máximo de cuatro meses, contados a partir de la creación de las empresas antes mencionadas y la inscripción de los pactos sociales constitutivos en el Registro Público.

Artículo 164. Comisión de venta de acciones. Se crea una comisión especial, que dirigirá el proceso de venta de las acciones de las empresas eléctricas que se constituyan como consecuencia del proceso de reestructuración del IRHE. Esta comisión estará integrada por:

1. Un miembro de libre remoción, nombrado por el Organo Ejecutivo, quien la presidirá;
2. El Ministro de Planificación y Política Económica, o quien él designe; y
3. El Ministro de Hacienda y Tesoro, o quien él designe.

El miembro de libre remoción por el Organo Ejecutivo será nombrado a tiempo completo y ejercerá las funciones ejecutivas de la comisión.

La comisión podrá contratar expertos, incluyendo asesores técnicos, legales y financieros, para asistirle en este proceso. El Estado tomará las previsiones presupuestarias necesarias, para asegurar el funcionamiento de esta comisión y el cumplimiento de las responsabilidades que le establece esta Ley.

Artículo 165. Suscripción de contratos. En forma simultánea, al inicio de sus operaciones, las empresas a que se refiere el artículo 160, deberán suscribir los contratos de compraventa de energía, contemplados en esta Ley, previa aprobación del Ente Regulador.

Artículo 166. Responsabilidad de suministro. Con el propósito de que haya continuidad y que se asegure el suministro ininterrumpido de energía al país, el IRHE tomará todas las medidas necesarias y continuará siendo responsable del suministro de energía, así como de hacer las inversiones necesarias, hasta el momento en que las empresas arriba indicadas asuman sus responsabilidades. Esta responsabilidad incluye la participación en empresas o sociedades de economía mixta, nacionales o extranjeras, que se dediquen a las actividades que regula esta Ley.

Artículo 167. Transición al nuevo régimen tarifario. Las normas sobre tarifas de electricidad, vigentes a la promulgación de esta Ley, continuarán en vigor hasta un máximo de veinticuatro meses después de iniciar su vigencia esta Ley, mientras terminan los procedimientos administrativos de estudio y establecimiento de metodologías y fórmulas tarifarias, previstos en esta Ley.

Las normas de servicio eléctrico vigentes a la entrada en vigor de esta Ley, continuarán aplicándose hasta que el Ente Regulador establezca y ponga en vigencia nuevas normas de servicio eléctrico.

Artículo 168. Adecuación. Todas las otras empresas que efectúan actividades de generación, transmisión y distribución, incluidos los autoprodutores, que requieran de concesión o licencia, de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley, deberán adecuarse a ésta en un plazo de trescientos sesenta días calendario, a partir de su entrada en vigencia.

Capítulo II
Protección de los Derechos de los Trabajadores
y su Participación en el Capital
Social de la Empresa

Artículo 169. Trabajadores del IRHE. El IRHE transferirá todos sus activos y pasivos a las nuevas empresas que se constituyan como producto de su reconversión o reestructuración.

Desde el momento en que se haga efectiva dicha transferencia de activos y pasivos, las nuevas empresas, producto de la reestructuración del IRHE, asumirán a todos los trabajadores permanentes a esa fecha y su correspondiente pasivo laboral.

El Reglamento Interno de Trabajo vigente a la promulgación de esta Ley y la Ley 8 de 1975, continuarán rigiendo las relaciones laborales de estos trabajadores, hasta la firma de la convención colectiva o la venta de las acciones de la empresa, a que se refiere el artículo 46 de esta Ley, lo que ocurra primero, a partir de lo cual se aplicará el Código de Trabajo.

Una vez que las nuevas empresas eléctricas hayan asumido a los trabajadores del IRHE, e considerará al Sindicato de Trabajadores del IRHE (SITIRHE) sindicato de naturaleza industrial; y los trabajadores del IRHE afiliados a dicha organización social, que pasen a prestar servicios a las nuevas empresas eléctricas que resulten de la reestructuración del IRHE, mantendrán su afiliación sindical.

A este efecto, el SITIRHE dispondrá del término de un año, contado a partir de la fecha de la transferencia de los activos y pasivos del IRHE, a las nuevas empresas, para realizar los cambios pertinentes en sus estatutos, dado su nueva naturaleza industrial.

Realizada la transferencia de los activos y pasivos del IRHE a las empresas nuevas, éstas quedarán obligadas a negociar con el SITIRHE sendas convenciones colectivas de trabajo.

Todo lo relativo a la plena vigencia del principio de libertad sindical y del instituto de la negociación colectiva, se regirá por el Código de Trabajo, las leyes y convenios internacionales adoptados por la República de Panamá, que regulan la materia.

A partir de la entrada en vigencia de la presente Ley y hasta la declaratoria de venta del bloque de acciones a la que se refiere el artículo 46 de esta Ley, todos aquellos trabajadores que sean despedidos injustificadamente, que desean terminar sus relaciones de trabajo por mutuo consentimiento o se acojan al plan de retiro voluntario que implemente el IRHE para las empresas reestructuradas, tendrán derecho al pago de todas sus prestaciones y a una indemnización igual a la señalada en el artículo 170 de esta Ley.

Artículo 170. Derechos de los trabajadores. A partir de la declaratoria de venta del bloque de acciones, a que se refiere el artículo 46 de esta Ley, y hasta la firma del contrato de compraventa respectivo, los trabajadores permanentes de las empresas que surjan del proceso de reestructuración del IRHE tendrán las siguientes opciones:

1. Mantenerse en sus puestos de trabajo y continuar acumulando sus prestaciones laborales, con todos sus derechos y con la garantía de la misma relación;
2. Solicitar la liquidación de sus prestaciones laborales, incluyendo la indemnización correspondiente. Los trabajadores que opten por su liquidación, podrán utilizar lo que reciban por estos conceptos para comprar acciones de la empresa, pudiendo recibir un máximo de cincuenta por ciento (50%) de esa suma en efectivo. A estos trabajadores se les ofrecerá una nueva relación de trabajo, bajo las mismas condiciones salariales que tenían a esa fecha; o
3. Terminar voluntariamente su relación de trabajo por mutuo consentimiento, en cuyo caso se les cancelarán las prestaciones legales y se les reconocerá una indemnización igual a la establecida en este artículo.

En el caso de los trabajadores contemplados en el numeral 2 de este artículo, las empresas no podrán dar por terminada la relación laboral sin que medie causa justificada prevista por la ley y según las formalidades de ésta. En consecuencia, no se les aplicará lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 212 del Código de Trabajo, conforme ha sido subrogado por la Ley 44 de 1995.

Durante un período de veinticuatro meses contados a partir de la fecha de la firma del contrato de venta del primer bloque de acciones en una determinada empresa, regirá con carácter temporal un régimen especial de terminación de las relaciones laborales, consistente en que, de producirse una terminación sin causa justificada, el trabajador tendrá derecho a recibir la prima de antigüedad que señale el Código de Trabajo y una indemnización conforme a la escala especial siguiente:

- a. Por el tiempo de servicios hasta diez (10) años, el salario de 6.8 semanas por cada año de trabajo.
- b. Por el tiempo de servicios de diez (10) años hasta veinte (20) años, el salario de dos (2) semanas por cada año de trabajo.
- c. Por el tiempo de servicios de veinte (20) a veintiséis (26) años, el salario de dos y media (2.5) semanas por cada año de trabajo.
- d. Por el tiempo de servicios por más de veintiséis (26) años, el salario de 3.5 semanas por cada año de trabajo.

Esta escala se aplicará en forma combinada, distribuyendo el tiempo de servicios prestados en cada uno de los numerales anteriores, según corresponda. Esta escala especial no llevará recargos de ninguna clase.

En caso de que el trabajador a quien se le haya comunicado la terminación entablare demanda ante los tribunales competentes, por razón del despido, y el empleador no probare la causa justificada, la sentencia ordenará, en todo caso, el pago de la indemnización especial y el pago de los salarios caídos hasta por un máximo de dos meses y medio (2.5) a partir de la fecha del despido.

Este artículo se aplicará a los trabajadores de la Empresa de Transmisión, en el evento en que el Estado decida vender sus acciones de acuerdo con lo establecido en esta Ley.

Artículo 171. Participación de los trabajadores en el capital social de las empresas. El Estado reservará el diez por ciento (10%) del total de las acciones de las empresas que resulten de la reestructuración del IRHE, con excepción de la empresa de generación hidráulica de la cual reservará el dos por ciento (2%) del total de sus acciones, con el propósito de ofrecerlas en venta a los trabajadores permanentes de las respectivas empresas. Estos trabajadores tendrán el derecho de adquirir acciones, utilizando el monto equivalente a sus prestaciones, incluyendo la indemnización, a la fecha de la venta del bloque de acciones al sector privado.

Estas acciones se reservarán por el término de un año contado a partir de la firma del contrato de compraventa del bloque de acciones, a que se refiere el artículo 46 de esta Ley, y se venderán con el seis por ciento (6%) de descuento respecto al precio unitario pagado en la adquisición del bloque de acciones. Este descuento sólo se reconocerá en las acciones que los trabajadores adquieran con el monto equivalente a sus prestaciones, incluyendo las indemnizaciones.

En el caso de que el monto total de las prestaciones laborales de los trabajadores, en una empresa determinada, sea superior al valor del diez por ciento (10%), o del dos por ciento (2%), del total de las acciones de la empresa, según sea el caso, los trabajadores podrán adquirir, con el saldo de sus prestaciones, acciones de otras empresas en las que el valor del diez por ciento (10%) o del 2% del total de las acciones, según sea el caso, supere el monto total de las prestaciones de sus trabajadores.

En el caso de una empresa en la que la totalidad de las acciones reservadas para la venta a sus trabajadores, no hubiese sido adquirida por sus propios trabajadores, con la liquidación de sus prestaciones laborales conforme al numeral 2 del artículo 170, el Estado podrá otorgar, a dichos trabajadores, facilidades de financiamiento o pago con un plazo de hasta cinco años y a tasas de interés de mercado, para que adquieran el resto de las acciones anteriormente reservadas. Los trabajadores tendrán derecho a comprar acciones adicionales con las facilidades de pago, a que se refiere este párrafo, en proporción al número de acciones que haya comprado de su empresa empleadora, conforme al numeral 2 del artículo 170.

Las acciones compradas con descuento no podrán ser enajenadas mediante ningún título, en un término de tres años, salvo aquellos casos en que cese la relación laboral antes de este plazo.

En este último caso, si el trabajador desea vender estas acciones a la empresa, ésta estará obligada a comprarlas a un precio no inferior al que se pagó por la adquisición del bloque de acciones, señalado en el artículo 46.

Vencido el término de un año, contado a partir de la declaratoria de venta del bloque de acciones señalada en el artículo 46, cesará el derecho de los trabajadores, y el Organismo Ejecutivo podrá vender las acciones remanentes a través de los procedimientos señalados en el artículo 48 de esta Ley.

Título X
Derogatoria y Entrada en Vigencia
Capítulo Único

Artículo 172. Derogatoria. Al entrar en vigencia esta Ley, quedan derogados el Decreto Ley 31 de 1958, el Decreto Ejecutivo 535 de 1960, el Decreto de Gabinete 215 de 1970, la Ley 66 de 1973, el Decreto Ejecutivo 20 de 1980 y el artículo 1 de la Ley 6 de 1995.

A los veinte meses de entrar en vigencia esta Ley, queda derogado el Decreto de Gabinete 235 de 1969.

Artículo 173. Entrada en vigencia. Esta Ley entrará en vigencia a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE.

Aprobada en tercer debate, en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los treinta y un días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y seis.

El Presidente,
César A. Pardo R.

El Secretario General,
Víctor M. De Gracia M.

República de Panamá



ENTE REGULADOR DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

DECRETO LEY No. 10

(De 26 de febrero de 1998)

"Por el cual se Modifican algunos Artículos de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, mediante la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad."

Gaceta Oficial No. 23,490-A de 28 de febrero de 1998

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

En uso de sus facultades constitucionales y especialmente de la que le confiere el Ordinal 5 del Ley No. 1 de 2 de enero de 1998, oído el concepto favorable del Consejo de Gabinete.

CONSIDERANDO:

Que es necesario efectuar un cambio a la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 tendiente a incrementar la eficiencia a través de la competencia en el Mercado Eléctrico a implementarse dentro de la nueva estructura del sector eléctrico que establece esta ley.

ARTICULO 1.- El numeral 1 del artículo 20 de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 quedará así:

"Artículo 20. Funciones. El Ente Regulador tendrá las siguientes funciones en relación al sector de energía eléctrica.

1. Regular el ejercicio de las actividades del sector de energía eléctrica, para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente, capaz de abastecer la demanda bajo criterios sociales, económicos, ambientales y de viabilidad financiera; así como propiciar la competencia en el grado y alcance definidos por esta Ley e intervenir para impedir abusos de la posición dominante de los agentes del mercado; para cuyos efectos el Reglamento de esta Ley establecerá los casos y condiciones en que el Ente Regulador llevará a cabo tal intervención".

ARTICULO 2.- El artículo 45 de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 quedará así:

"Artículo 45 Modalidades. Las empresas de capital nacional o extranjero, privado o mixto, pueden participar en el sector eléctrico.

La participación de estas empresas será realizada mediante las siguientes modalidades:

1. Compra de acciones de las empresas eléctricas del Estado.
2. Concesiones.
3. Licencias.

Para los efectos de lo establecido en el artículo 280 de la Constitución Política, se autoriza la participación mayoritaria extranjera en el capital de las empresas prestadoras del servicio público de electricidad, conforme las disposiciones de esta Ley"

ARTICULO 3. El artículo 69 de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 quedará así:

"Artículo 69. Restricciones. Las empresas de generación que presten el servicio público de electricidad y sus propietarios, estarán sometidos a las siguientes restricciones:

1. Participar, directa o indirectamente, en el control de las empresas de distribución; y
2. Solicitar nuevas concesiones si, al hacerlo, atienden, directa o indirectamente, a través de otras empresas de generación u otros medios, más del veinticinco por ciento (25%) del consumo de electricidad del mercado nacional.

El Organo Ejecutivo, previa opinión del Ente Regulador, podrá aumentar el porcentaje señalado en el numeral 2 de este artículo cuando considere que las condiciones de competencia en el mercado eléctrico lo justifiquen."

ARTICULO 4.- El artículo 74 de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 quedará así:

"Artículo 74. Despacho económico. El despacho económico de las unidades de generación, sujetas a despacho en el sistema interconectado nacional, y el de las transferencias a través de interconexiones internacionales, se efectuará en orden ascendente de su costo variable aplicable al despacho, de tal forma que se atienda la demanda instantánea y se minimicen los costos de operación y mantenimiento, cumpliendo con los criterios adoptados de confiabilidad y seguridad de suministro y teniendo en cuenta las restricciones operativas, de acuerdo con las reglas establecidas en el Reglamento de Operación."

ARTICULO 5. El artículo 80 de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 quedará así:

"Artículo 80. Compra de energía en bloque por la Empresa de Transmisión.

Las condiciones de contratación y las fórmulas de remuneración de la potencia y energía en los contratos de suministro, deberán ser diseñadas de manera que incentiven a las empresas de generación para realizar, en la forma más económica posible, la selección, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la planta de generación correspondiente.

Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, la Empresa de Transmisión establecerá los requerimientos de suministro de energía, con base en el plan adoptado para la expansión del sistema interconectado nacional.

Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, la Empresa de Transmisión obtendrá la no objeción de las empresas de distribución, sobre los documentos utilizados para el proceso competitivo de suministro de energía, antes de su utilización. Una vez que la Empresa de Transmisión seleccione el oferente mejor evaluado, esta empresa obtendrá la no objeción de las empresas de distribución sobre las condiciones negociadas.

En el proceso de compra y venta de energía, la Empresa de Transmisión actuará únicamente como intermediaria, y no obtendrá ningún beneficio neto, ni asumirá costo alguno o riesgo como resultado de la suscripción de los contratos de suministro de energía en bloque, pues simplemente traspasará en promedio, a las empresas distribuidoras, todos los costos asociados con estos contratos."

ARTICULO 6.- El artículo 94 de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 quedará así:

"Artículo 94. Restricciones. Las empresas de distribución y sus propietarios estarán sometidos a las siguientes restricciones en la prestación del servicio:

1. Participar, directa o indirectamente, en el control de plantas de generación, cuando la capacidad agregada equivalente exceda el quince por ciento (15%) de la demanda atendida en su zona de concesión.
2. Solicitar nuevas concesiones, si al hacerlo atienden, directa o indirectamente, a través del control accionario de otras empresas de distribución u otros medios, más del cincuenta por ciento (50%) del número de clientes en el mercado nacional. El Ente Regulador podrá autorizar que se exceda este porcentaje cuando a su juicio sea necesario para permitir la expansión de la concesión a la zona de influencia, o la expansión del sistema eléctrico del país.
3. Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, generar energía, y comprar energía a otras empresas diferentes a la Empresa de Transmisión, cuando la capacidad de generación agregada equivalente exceda el quince por ciento (15%) de la demanda atendida en su zona de concesión. El Ente Regulador podrá autorizar que se exceda este límite temporalmente, cuando a su juicio sea necesario para atender circunstancias imprevistas, o cuando a su juicio ello represente beneficio económico para los clientes."

ARTÍCULO 7.- El artículo 99 de la ley 6 de 3 de febrero de 1997 quedará así:

"Artículo 99. Actualización de las tarifas. Durante el período de vigencia de cada fórmula tarifaria, las empresas de distribución y las de transmisión podrán actualizar las tarifas base, aprobadas por el Ente Regulador para el período respectivo, utilizando el índice de precio de energía comprada en bloque y las fórmulas de ajuste establecidas por el Ente Regulador, las cuales tomarán en cuenta el índice de precio al consumidor emitido por la Contraloría General de la República. Cada vez que estas empresas actualicen las tarifas, deberán comunicar los nuevos valores al Ente Regulador y

publicarlas con sesenta días o más de anticipación a su aplicación, por lo menos, dos veces en dos diarios de circulación nacional."

ARTICULO 8.- El artículo 112 de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 quedará así:

"Artículo 112. Costo reconocido por compras en bloque. Las compras de electricidad por parte de las empresas distribuidoras, deberán garantizar, mediante contratos de suministro, el servicio a los clientes atendidos directamente por ellas, por el término y condiciones que establezca su contrato de concesión o, en su defecto, el Ente Regulador.

Durante los primeros cinco años de vigencia de esta Ley, las compras de energía a la Empresa de Transmisión se remunerarán por medio de tarifas que reflejen los costos económicos de suministro y que cubran, en promedio, todos los costos de energía, potencia, servicios especiales y demás cargos en que incurra esta empresa por concepto de las compras de energía a empresas generadoras contratadas, según los procedimientos establecidos en el capítulo IV del título III de esta Ley.

En caso que la empresa distribuidora contrate el suministro de energía en bloque con una empresa diferente a la Empresa de Transmisión, se le asignará a este contrato, para efectos tarifarios, un costo calculado con base en el precio promedio de las compras de energía a la Empresa de Transmisión, excepto en los casos en que el Ente Regulador haya autorizado que se exceda el límite de quince por ciento (15%), señalado en el artículo 94. En estos últimos casos, el Ente Regulador determinará el monto y el procedimiento para establecer que parte de las ventajas en el precio de compra se apliquen en beneficio de los clientes regulados.

A partir del sexto año de la entrada en vigencia de esta Ley, las empresas distribuidoras contratarán el suministro de energía, mediante proceso de libre competencia que cumpla con los parámetros, y procedimientos establecidos por el Ente Regulador. El costo reconocido por estas compras de energía en bloque será el precio ponderado de los contratos vigentes celebrados por la distribuidora y las compras que pudiera realizar en el mercado ocasional."

ARTICULO 9.- Esta ley entrará en vigencia a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE

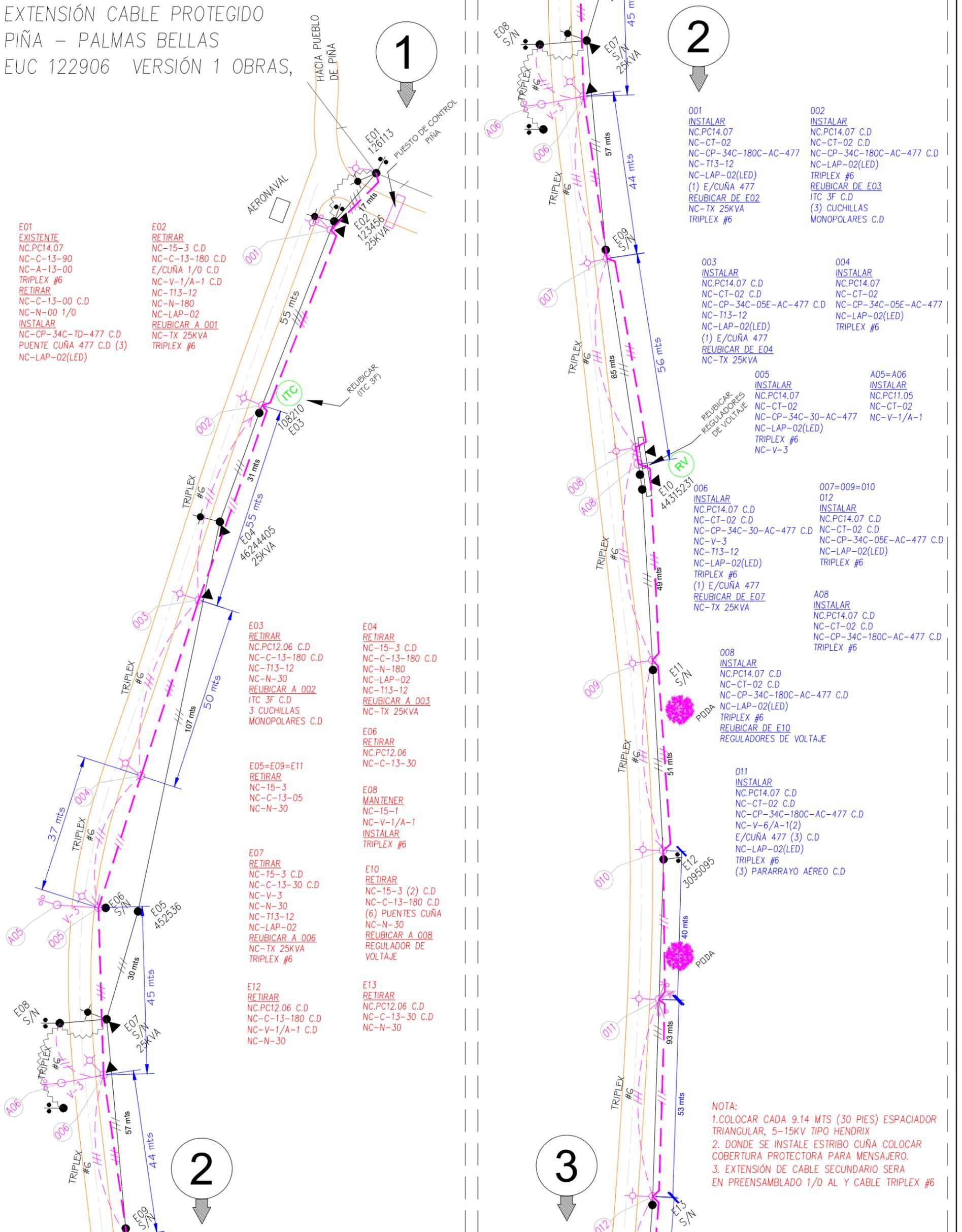
Dado en la ciudad de Panamá, a los 26 días del mes de febrero de mil novecientos noventa y ocho (1998).

**14.4.1. EN CASO QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA
PRESENTAR COPIAS DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES
DE USO DE FINCA, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O
PROYECTO**

No aplica. El proyecto se desarrollará sobre la servidumbre pública.

14.5 PLANOS GENERALES DE LA OBRA

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,



E01
EXISTENTE
NC.PC14.07
NC-C-13-90
NC-A-13-00
TRIPLEX #6
RETIRAR
NC-C-13-00 C.D
NC-N-00 1/0
INSTALAR
NC-CP-34C-TD-477 C.D
PUENTE CUÑA 477 C.D (3)
NC-LAP-02(LED)

E02
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-180 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-T13-12
NC-N-180
NC-LAP-02
REUBICAR A 001
NC-TX 25KVA
TRIPLEX #6

E03
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-T13-12
NC-N-30
REUBICAR A 002
ITC 3F C.D
3 CUCHILLAS
MONOPOLARES C.D

E04
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-N-180
NC-LAP-02
NC-T13-12
REUBICAR A 003
NC-TX 25KVA

E06
RETIRAR
NC.PC12.06
NC-C-13-30

E08
MANTENER
NC-15-1
NC-V-1/A-1
INSTALAR
TRIPLEX #6

E07
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-3
NC-N-30
NC-T13-12
NC-LAP-02
REUBICAR A 006
NC-TX 25KVA
TRIPLEX #6

E10
RETIRAR
NC-15-3 (2) C.D
NC-C-13-180 C.D
(6) PUENTES CUÑA
NC-N-30
REUBICAR A 008
REGULADOR DE
VOLTAJE

E12
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-30

E13
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-N-30

001
INSTALAR
NC.PC14.07
NC-CT-02
NC-CP-34C-180C-AC-477
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
(1) E/CUÑA 477
REUBICAR DE E02
NC-TX 25KVA
TRIPLEX #6

002
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
REUBICAR DE E03
ITC 3F C.D
(3) CUCHILLAS
MONOPOLARES C.D

003
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
(1) E/CUÑA 477
REUBICAR DE E04
NC-TX 25KVA

004
INSTALAR
NC.PC14.07
NC-CT-02
NC-CP-34C-05E-AC-477
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6

005
INSTALAR
NC.PC14.07
NC-CT-02
NC-CP-34C-30-AC-477
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
NC-V-3

A05=A06
INSTALAR
NC.PC11.05
NC-CT-02
NC-V-1/A-1

006
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-3
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(1) E/CUÑA 477
REUBICAR DE E07
NC-TX 25KVA

007=009=010
012
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6

A08
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
TRIPLEX #6

008
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
REUBICAR DE E10
REGULADORES DE VOLTAJE

011
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2)
E/CUÑA 477 (3) C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3) PARARRAYO AÉREO C.D

NOTA:
1.COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

REGULADORES DE VOLTAJE	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA	BANCO DE CAPACITORES
ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE	REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR	POSTE EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 1F EXISTENTE	POSTE A INSTALAR
LINEA PRIMARIA 1F A INSTALAR	TRANSFORMADOR EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE	TRANSFORMADOR A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA A INSTALAR	LUMINARIA EXISTENTE
LINEA SECUNDARIA EXISTENTE	LUMINARIA A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.	

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P 1/0 = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE



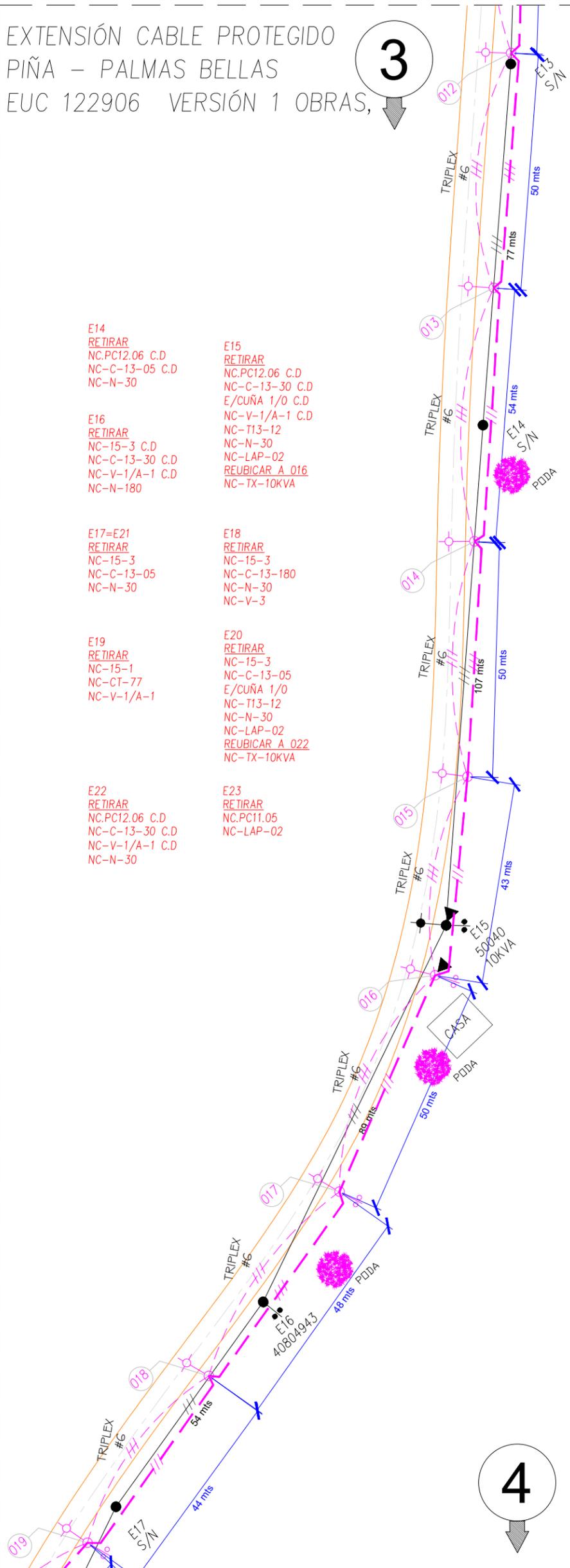
EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 1/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA – PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

3

- E14
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
- E15
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-T13-12
NC-N-30
NC-LAP-02
REUBICAR A 016
NC-TX-10KVA
- E16
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-180
- E17=E21
RETIRAR
NC-15-3
NC-C-13-05
NC-N-30
- E18
RETIRAR
NC-15-3
NC-C-13-180
NC-N-30
NC-V-3
- E19
RETIRAR
NC-15-1
NC-CT-77
NC-V-1/A-1
- E20
RETIRAR
NC-15-3
NC-C-13-05
E/CUÑA 1/0
NC-T13-12
NC-N-30
NC-LAP-02
REUBICAR A 022
NC-TX-10KVA
- E21
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-30
- E22
RETIRAR
NC-PC11.05
NC-LAP-02
- E23
RETIRAR
NC-PC11.05
NC-LAP-02

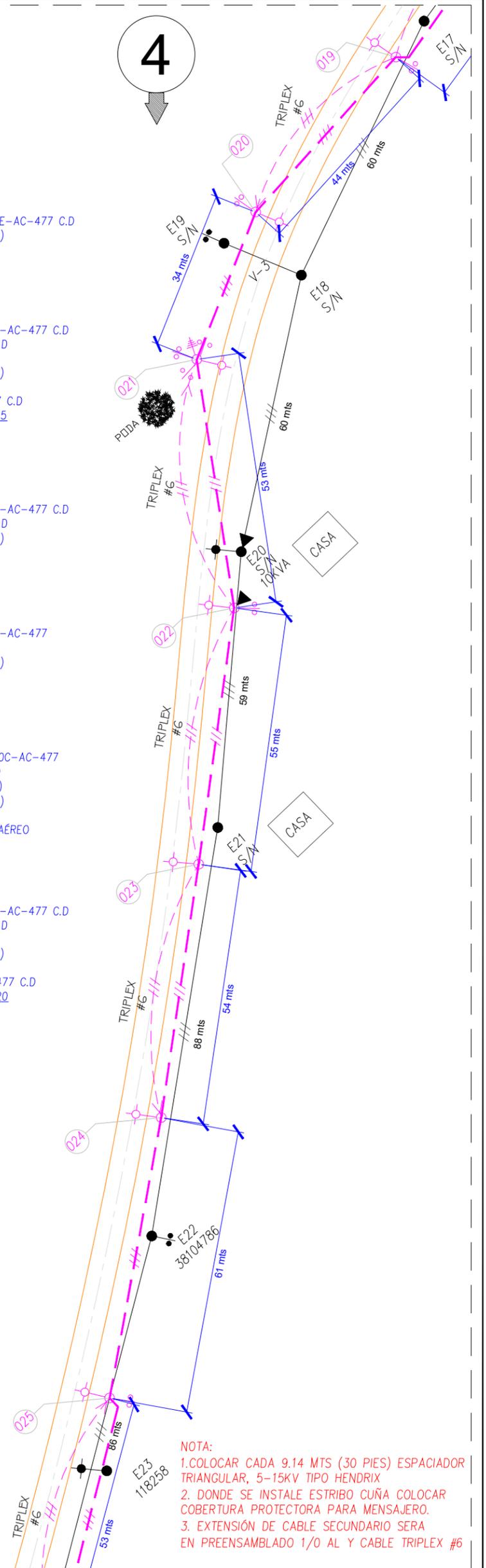


4

5

4

- 013=014=015
018=023=024
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
- 016
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1 C.D
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(1) E/CUÑA 477 C.D
REUBICAR DE E15
NC-TX 10KVA
- 017=019=025
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
- 020
INSTALAR
NC-PC14.07
NC-CT-02
NC-CP-34C-30-AC-477
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
- 021
INSTALAR
NC-PC14.07
NC-CT-02
NC-CP-34C-180C-AC-477
NC-V-6/A-1(3)
E/CUÑA 477 (3)
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3) PARARRAYO AÉREO
- 022
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1 C.D
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(1) E/CUÑA 477 C.D
REUBICAR DE E20
NC-TX 10KVA



NOTA:
1. COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

REGULADORES DE VOLTAJE	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA	BANCO DE CAPACITORES
ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE	REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR	POSTE EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 1 F EXISTENTE	POSTE A INSTALAR
LINEA PRIMARIA 1 F A INSTALAR	TRANSFORMADOR EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE	TRANSFORMADOR A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA A INSTALAR	LUMINARIA EXISTENTE
LINEA SECUNDARIA EXISTENTE	LUMINARIA A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.	

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P 1/0 = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE

ENSO

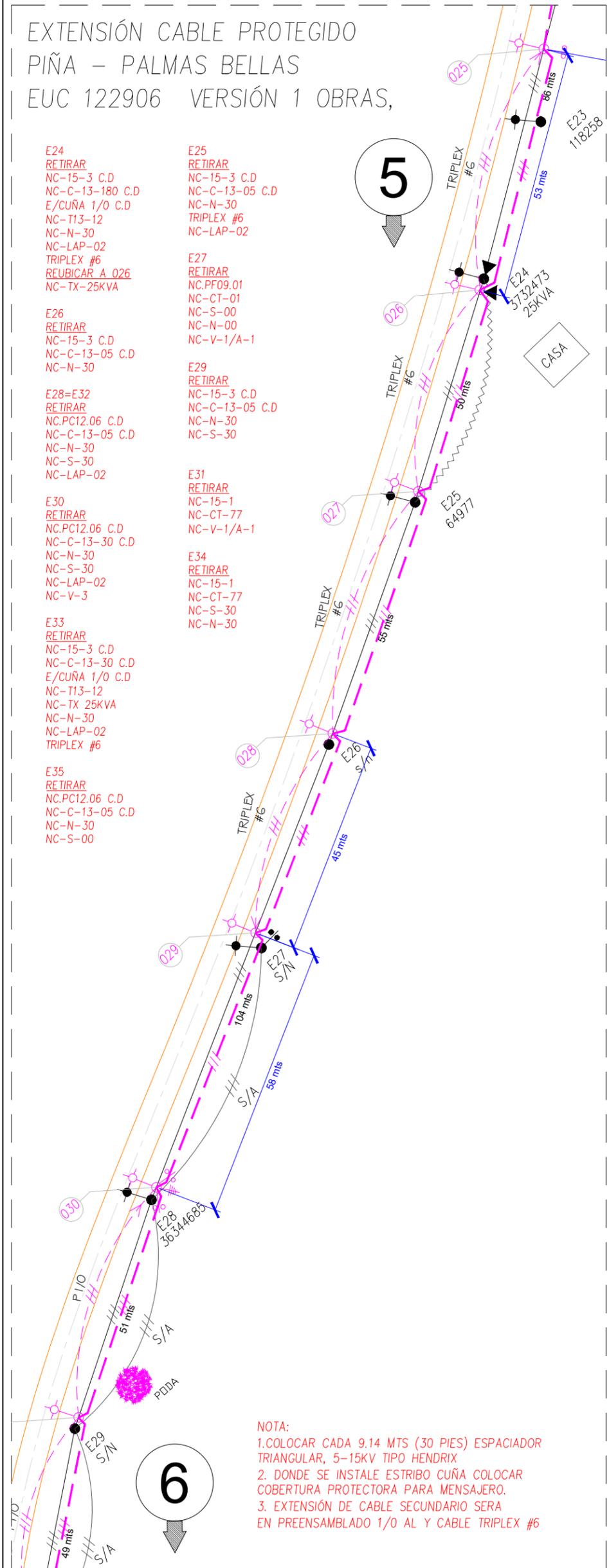
EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 2/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA – PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

- E24
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-180 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-T13-12
NC-N-30
NC-LAP-02
TRIPLEX #6
REUBICAR A 026
NC-TX-25KVA
- E25
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
TRIPLEX #6
NC-LAP-02
- E26
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
- E27
RETIRAR
NC-PF09.01
NC-CT-01
NC-S-00
NC-N-00
NC-V-1/A-1
- E28=E32
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02
- E29
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-S-30
- E30
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02
NC-V-3
- E31
RETIRAR
NC-15-1
NC-CT-77
NC-V-1/A-1
- E32
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-30 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-T13-12
NC-TX 25KVA
NC-N-30
NC-LAP-02
TRIPLEX #6
- E33
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-30 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-T13-12
NC-TX 25KVA
NC-N-30
NC-LAP-02
TRIPLEX #6
- E34
RETIRAR
NC-15-1
NC-CT-77
NC-S-30
NC-N-30
- E35
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-S-00

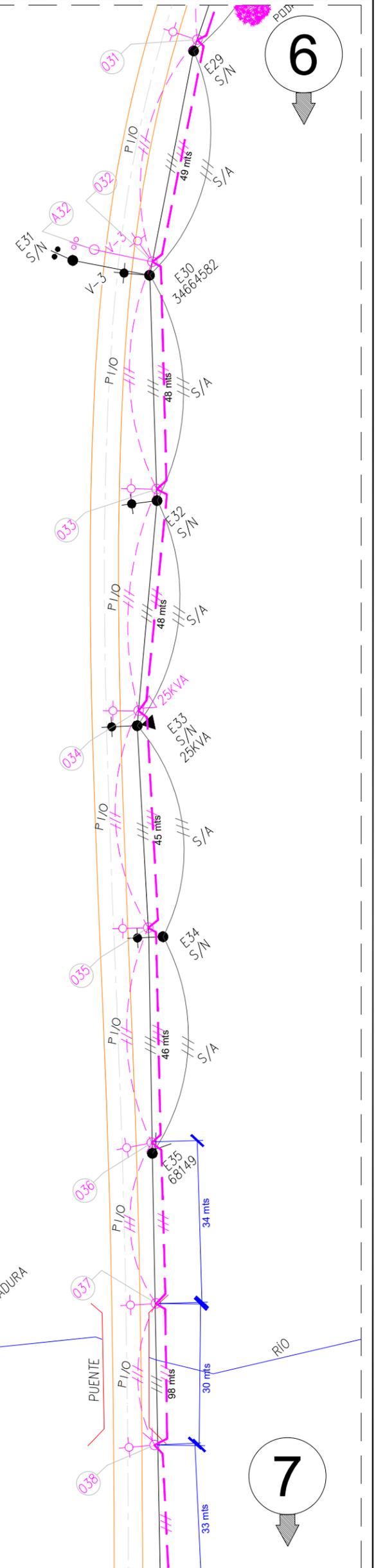
5



NOTA:
1.COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

6

- 026
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(1) E/CUÑA 477
REUBICAR DE E24
NC-TX 25KVA
- 027=028=029
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
- 030
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2) C.D
E/CUÑA 477 (3) C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00
(3)PARARRAYO AÉREO C.D
- 031=033=035
036=037
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
- 032
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-3
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
- A32
INSTALAR
NC.PC11.05
NC-CT-02
NC-V-1/A-1
- 034
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-T13-12
NC-TX 25KVA
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
(1)E/CUÑA 477 C.D
- 038
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00



7

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

RV	REGULADORES DE VOLTAJE	ITC	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA	BC	BANCO DE CAPACITORES
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE		REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR		POSTE EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1 F EXISTENTE		POSTE A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1 F A INSTALAR		TRANSFORMADOR EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE		TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR		LUMINARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE		LUMINARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.		

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P I/O = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE

ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 3/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA – PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS.

E36
RETIRAR
NC.PF12.03 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-NP-00

E37
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-NP-30

E38
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-T13-12
NC-N-30
NC-LAP-02
NC-NP-00
NC-S-00
REUBICAR A 041
NC-TX 25KVA

E39
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-S-30

E40
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-S-30

E41
RETIRAR
NC.PF12.03
NC-C-13-30
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02

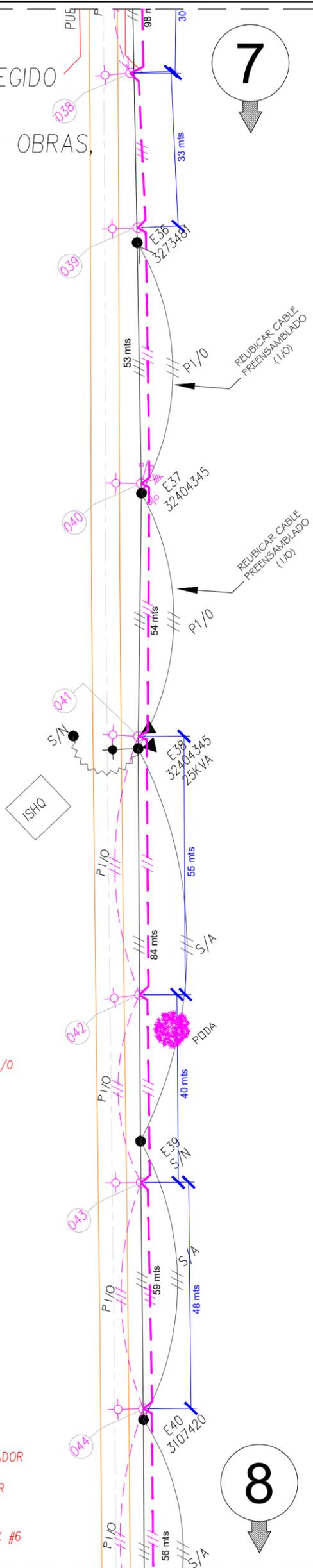
E42
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-180
NC-S-00
NC-NP-00(C/P)

E43
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-N-90A
NC-NP-90-2
NC-LAP-02
REUBICAR A 047
DERIVACIÓN
VANO PREENSAMBLADO 1/0

E44=E45
RETIRAR
NC.PF12.03 C.D
NC-CT-01 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30

E46
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30

NOTA:
1. COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6



039
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00

040
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2)
E/CUÑA 477 (3) C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

041
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
(1)E/CUÑA 477 C.D
REUBICAR DE E38
NC-TX 25KVA
TRIPLEX #6

042=043=044
046
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30

045
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30

047
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-90-2
REUBICAR DE E43
DERIVACIÓN
VANO PREENSAMBLADO

048
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6

049
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

050
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2)
E/CUÑA 477 (3) C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

051
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

052
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

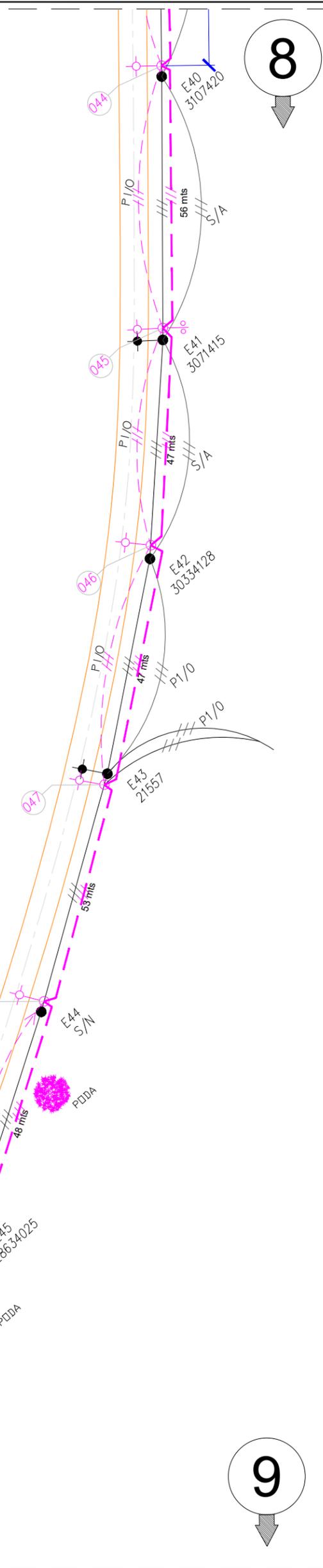
053
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

054
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

055
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

056
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

057
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D



SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

REGULADORES DE VOLTAJE	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA	BANCO DE CAPACITORES
ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE	REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR	POSTE EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 1F EXISTENTE	POSTE A INSTALAR
LINEA PRIMARIA 1F A INSTALAR	TRANSFORMADOR EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE	TRANSFORMADOR A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA A INSTALAR	LUMINARIA EXISTENTE
LINEA SECUNDARIA EXISTENTE	LUMINARIA A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.	

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P 1/0 = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE

ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 4/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA – PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS

9

10

E47
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-N-30
NC-V-1/A-1 C.D

E48
RETIRAR
NC.PC14.07 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-N-30

E49
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-N-30

E50
MANTENER
NC.PC14.07
CAJA CONCENTRICA
NC-CC-11A
NC-V-1/A-1
RETIRAR
NC-C-13-05 C.D
NC-LAP-02
INSTALAR
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-19B

E51
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-LAP-02
REUBICAR A 055
NC-CC-01

E52
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-A-13-00 C.D
(2) E/CUÑA 1/0 C.D
(1) CC 100AMP
NC-N-90A
NC-LAP-02
REUBICAR A 056
CAJA CONCENTRICA
NC-CC-13A
NC-CC-14A(2)
NC-CC-15A
NC-CC-19B

E53=E56
MANTENER
NC.PC14.07
NC-CC-01
RETIRAR
NC-C-13-05 C.D
NC-LAP-02
INSTALAR
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-20

E54
MANTENER
NC.PC14.07
NC-CC-01
NC-V-3
RETIRAR
NC-C-13-30 C.D
NC-LAP-02
INSTALAR
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-20

E55
MANTENER
NC.PC11.05
NC-V-1/A-1

E57
MANTENER
NC.PC14.07
NC-CC-01
RETIRAR
NC-C-13-05 C.D
NC-LAP-02
INSTALAR
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2)
E/CUÑA 477 (3) C.D
(3) PARARRAYO AÉREO C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-20

E58
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
REUBICAR A 057
CAJA CONCENTRICA
NC-CC-11A
LUMINARIA LED

E59
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
TRIPLEX #6
REUBICAR A 059
LUMINARIA LED

051
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
(1)E/CUÑA 477 C.D
NC-V-3
NC-T13-12
NC-TX-15KVA
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6

A51
INSTALAR
NC.PC11.05
NC-CT-02
NC-V-1/A-1

052
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6

053=054
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-20
REUBICAR DE E51
NC-CC-01

055
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-20
REUBICAR DE E51
NC-CC-01

056
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-A-13-00 C.D
(2) CC 100AMP C.D
(2) E/CUÑA 477 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-20
REUBICAR DE E52
NC-TX 15KVA
CAJA CONCENTRICA
NC-CC-13A
NC-CC-14A(2)
NC-CC-15A
NC-CC-19B

058
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-20

059
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
TRIPLEX #6
REUBICAR DE E59
LUMINARIA LED

NOTA:
1. COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

ZONA COSTERA
MAR CARIBE

10

11

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

	REGULADORES DE VOLTAJE		INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA		BANCO DE CAPACITORES
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE		REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR		POSTE EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1F EXISTENTE		POSTE A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1F A INSTALAR		TRANSFORMADOR EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE		TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR		LUMINARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE		LUMINARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.		

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P 1/0 = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE

ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 5/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA – PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

E60
RETIRAR
NC.PF12.03 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-N-30
TRIPLEX #6
REUBICAR A 060
LUMINARIA LED

E61
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-N-180
TRIPLEX #6
REUBICAR A 062
INTERRUPTOR
TELECONTROLADO (ITC) C.D

E62
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
TRIPLEX #6
REUBICAR A 064
LUMINARIA LED

E63
RETIRAR
NC.PF12.03 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
TRIPLEX #6
REUBICAR A 066
LUMINARIA LED

E64
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
TRIPLEX #6
NC-S-00
REUBICAR A 071
LUMINARIA LED

E65
RETIRAR
NC.PF12.03 C.D
NC-C-13-05 C.D
(1) E/CUÑA C.D
NC-N-30
NC-S-00
NC-NP-00 (C/P)
NC-T13-12
REUBICAR A 072
NC-TX-25KVA
LUMINARIA LED

E66
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-NP-30
REUBICAR A 073
LUMINARIA LED

E67
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-NP-30
REUBICAR A 075
LUMINARIA LED

E68
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-NP-30
REUBICAR A 076
LUMINARIA LED

060
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1 C.D
TRIPLEX #6
REUBICAR DE E60
LUMINARIA LED

061=065=067
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6

E62
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
NC-V-6/A-1
REUBICAR DE E61
INTERRUPTOR
TELECONTROLADO (ITC) C.D

063
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
(1)E/CUÑA 477 C.D
NC-T13-12
NC-TX 15KVA
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6

064
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
TRIPLEX #6
REUBICAR DE E62
LUMINARIA LED

066
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2)
E/CUÑA 477 (3) C.D
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D
REUBICAR DE E63
LUMINARIA LED

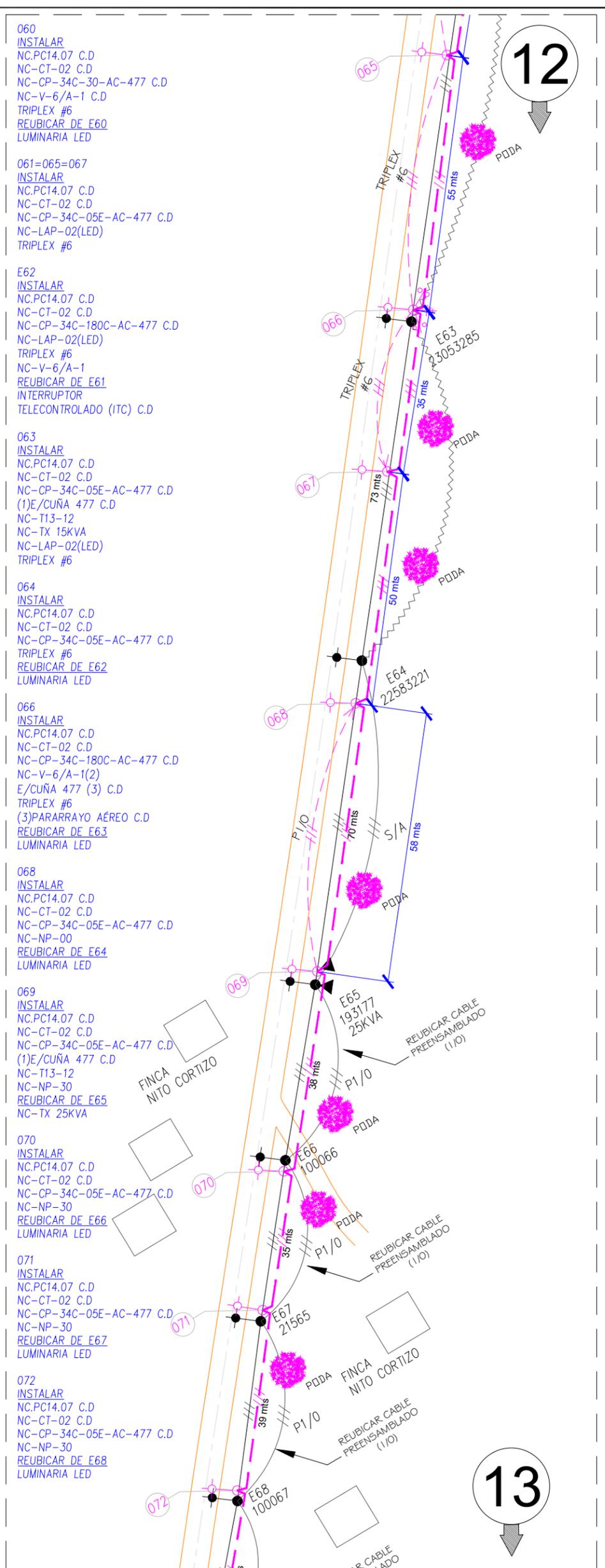
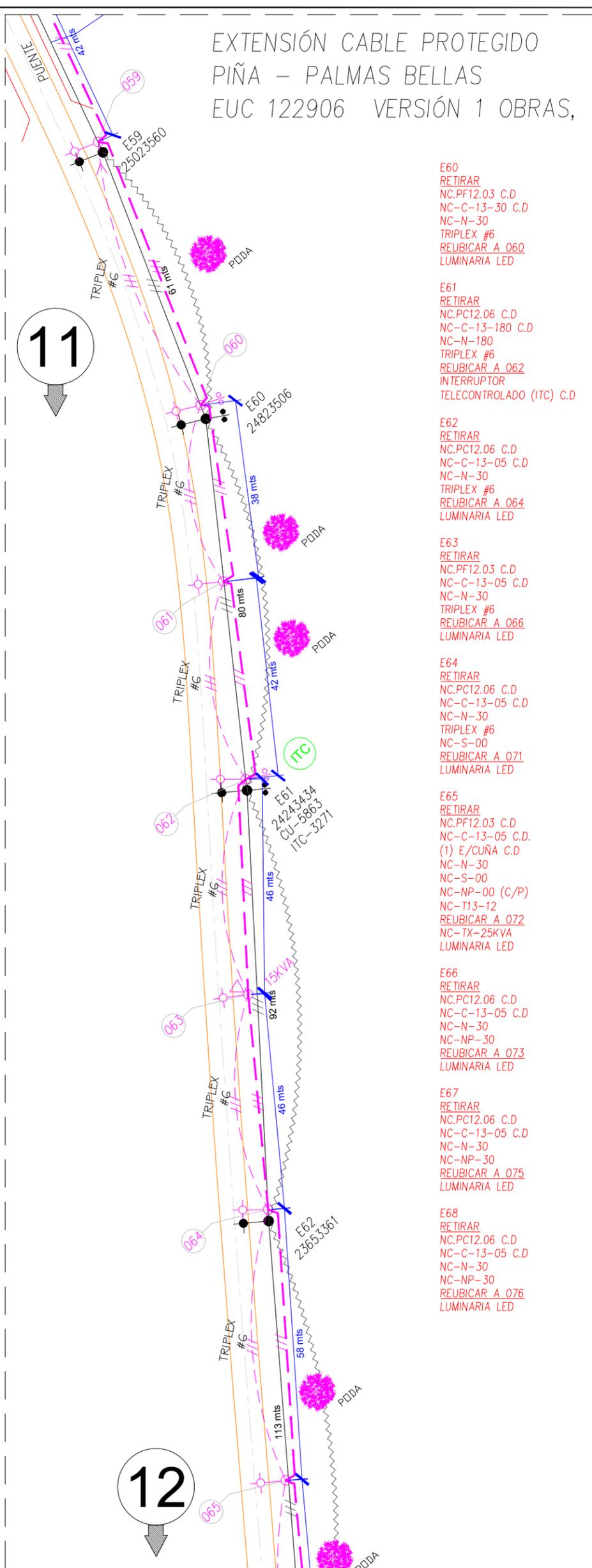
068
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-NP-00
REUBICAR DE E64
LUMINARIA LED

069
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
(1)E/CUÑA 477 C.D
NC-T13-12
NC-NP-30
REUBICAR DE E65
NC-TX 25KVA

070
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-NP-30
REUBICAR DE E66
LUMINARIA LED

071
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-NP-30
REUBICAR DE E67
LUMINARIA LED

072
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-NP-30
REUBICAR DE E68
LUMINARIA LED



SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

REGULADORES DE VOLTAJE	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA	BANCO DE CAPACITORES
ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE	REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR	POSTE EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 1F EXISTENTE	POSTE A INSTALAR
LINEA PRIMARIA 1F A INSTALAR	TRANSFORMADOR EXISTENTE
LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE	TRANSFORMADOR A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA A INSTALAR	LUMINARIA EXISTENTE
LINEA SECUNDARIA EXISTENTE	LUMINARIA A INSTALAR
LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.	

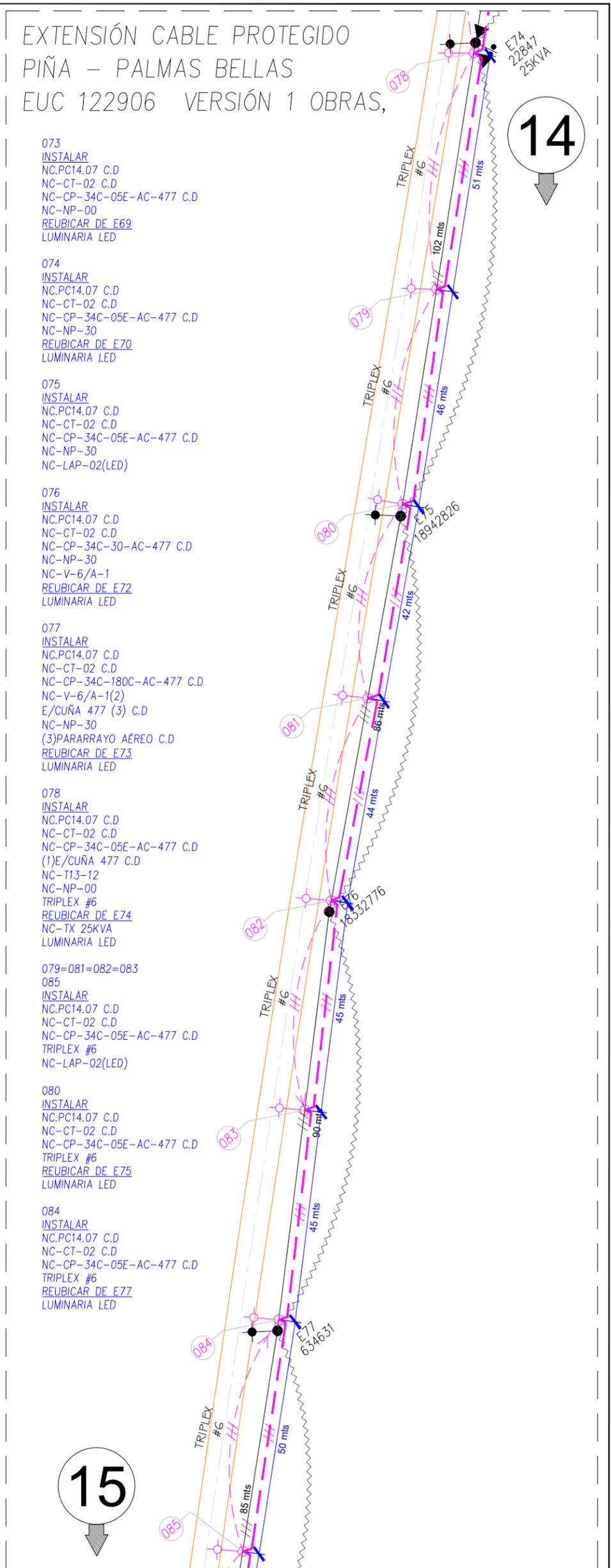
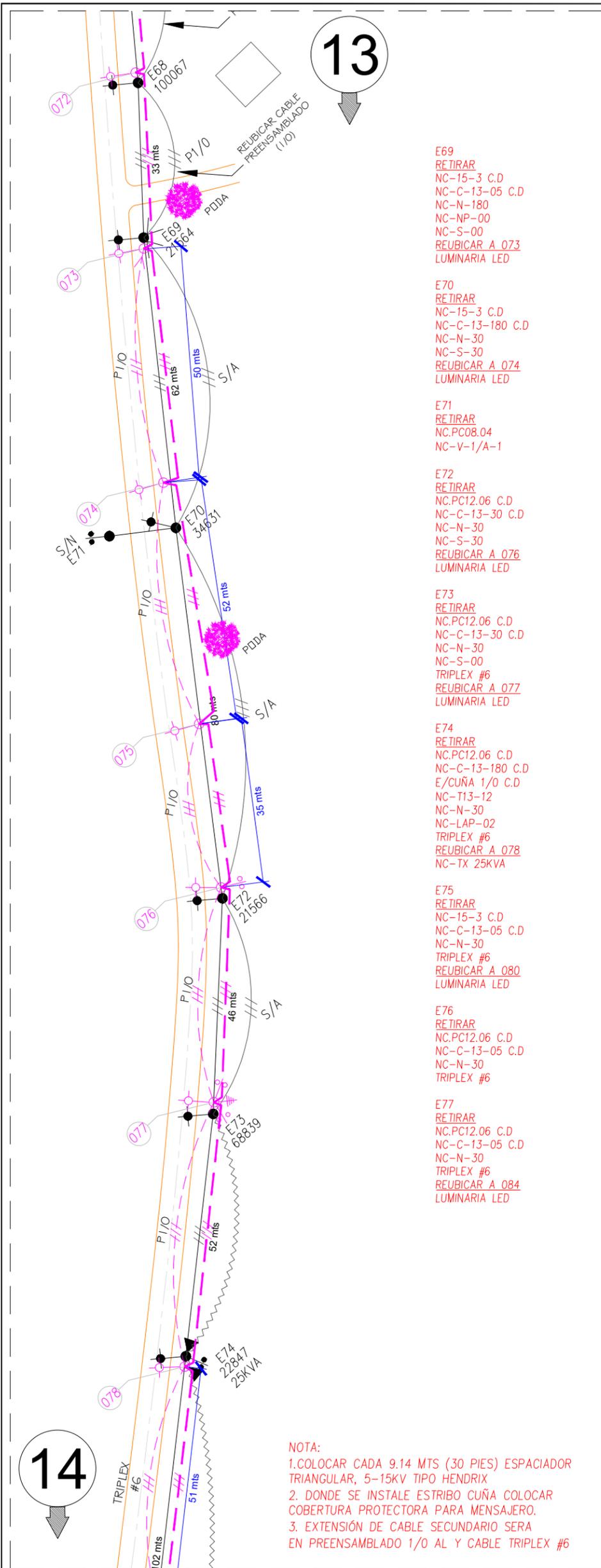
S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P 1/0 = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE



EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 6/14



E69
RETIRAR
 NC-15-3 C.D
 NC-C-13-05 C.D
 NC-N-180
 NC-NP-00
 NC-S-00
REUBICAR A 073
 LUMINARIA LED

E70
RETIRAR
 NC-15-3 C.D
 NC-C-13-180 C.D
 NC-N-30
 NC-S-30
REUBICAR A 074
 LUMINARIA LED

E71
RETIRAR
 NC.PC08.04
 NC-V-1/A-1

E72
RETIRAR
 NC.PC12.06 C.D
 NC-C-13-30 C.D
 NC-N-30
 NC-S-30
REUBICAR A 076
 LUMINARIA LED

E73
RETIRAR
 NC.PC12.06 C.D
 NC-C-13-30 C.D
 NC-N-30
 NC-S-00
 TRIPLEX #6
REUBICAR A 077
 LUMINARIA LED

E74
RETIRAR
 NC.PC12.06 C.D
 NC-C-13-180 C.D
 E/CUÑA 1/0 C.D
 NC-T13-12
 NC-N-30
 NC-LAP-02
 TRIPLEX #6
REUBICAR A 078
 NC-TX 25KVA

E75
RETIRAR
 NC-15-3 C.D
 NC-C-13-05 C.D
 NC-N-30
 TRIPLEX #6
REUBICAR A 080
 LUMINARIA LED

E76
RETIRAR
 NC.PC12.06 C.D
 NC-C-13-05 C.D
 NC-N-30
 TRIPLEX #6

E77
RETIRAR
 NC.PC12.06 C.D
 NC-C-13-05 C.D
 NC-N-30
 TRIPLEX #6
REUBICAR A 084
 LUMINARIA LED

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
 PIÑA - PALMAS BELLAS
 EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

073
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
 NC-NP-00
REUBICAR DE E69
 LUMINARIA LED

074
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
 NC-NP-30
REUBICAR DE E70
 LUMINARIA LED

075
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
 NC-NP-30
 NC-LAP-02(LED)

076
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
 NC-NP-30
 NC-V-6/A-1
REUBICAR DE E72
 LUMINARIA LED

077
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
 NC-V-6/A-1(2)
 E/CUÑA 477 (3) C.D
 NC-NP-30
 (3)PARARRAYO AÉREO C.D
REUBICAR DE E73
 LUMINARIA LED

078
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
 (1)E/CUÑA 477 C.D
 NC-T13-12
 NC-NP-00
 TRIPLEX #6
REUBICAR DE E74
 NC-TX 25KVA
 LUMINARIA LED

079=081=082=083
 085
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
 TRIPLEX #6
 NC-LAP-02(LED)

080
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
 TRIPLEX #6
REUBICAR DE E75
 LUMINARIA LED

084
INSTALAR
 NC.PC14.07 C.D
 NC-CT-02 C.D
 NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
 TRIPLEX #6
REUBICAR DE E77
 LUMINARIA LED

- NOTA:
 1.COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
 2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
 3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PRENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

RV	REGULADORES DE VOLTAJE	ITC	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA	BC	BANCO DE CAPACITORES
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE		REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR		POSTE EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1 F EXISTENTE		POSTE A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1 F A INSTALAR		TRANSFORMADOR EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE		TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR		LUMINARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE		LUMINARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.		

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
 P I/O = CABLE SECUNDARIO PRENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
 C/P = CON PUENTE

ENSO

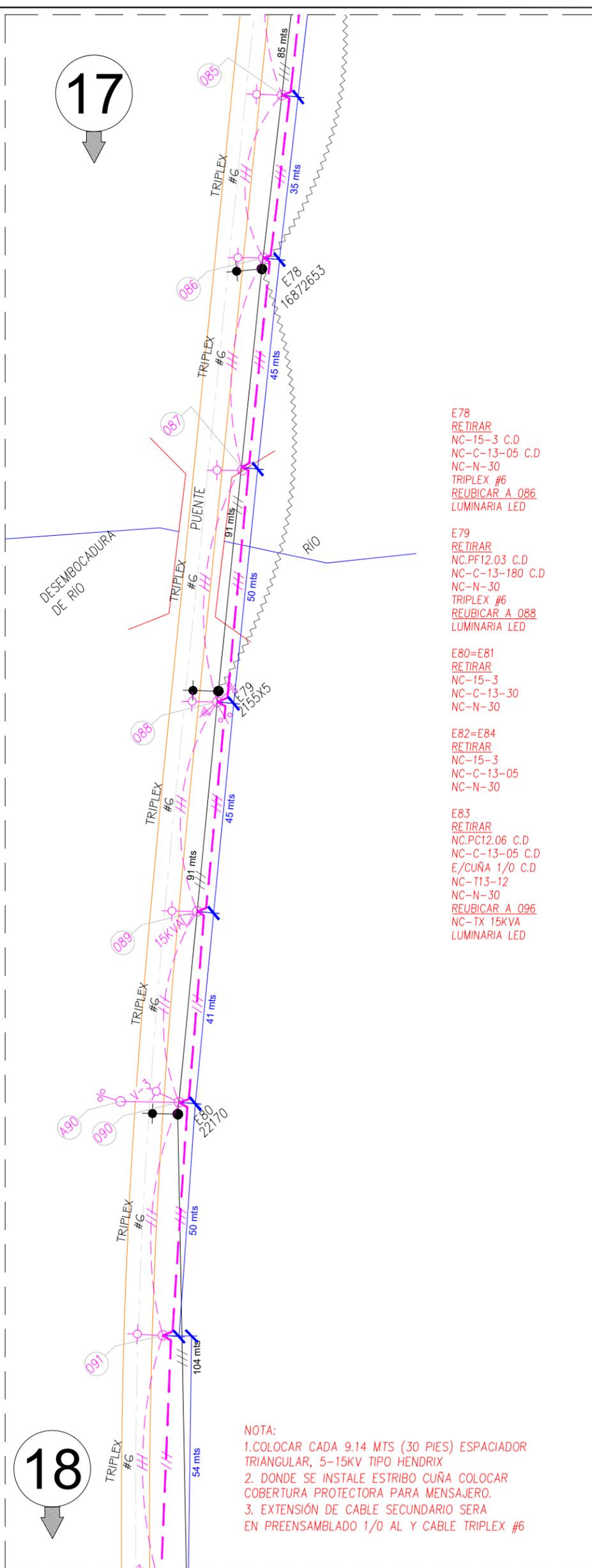
EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
 PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 7/14

17

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

18



- 086=087=091
- 093=094=095
- 097
- INSTALAR
- NC-PC14.07 C.D
- NC-CT-02 C.D
- NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
- NC-LAP-02(LED)
- TRIPLEX #6

- 088
- INSTALAR
- NC-PC14.07 C.D
- NC-CT-02 C.D
- NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
- NC-V-6/A-1(2)
- E/CUÑA 477 (3) C.D
- (3)PARARRAYO AÉREO C.D
- REUBICAR DE E79
- LUMINARIA LED

- 089
- INSTALAR
- NC-PC14.07 C.D
- NC-CT-02 C.D
- NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
- (1)E/CUÑA 477 C.D
- NC-T13-12
- NC-TX 15KVA
- NC-LAP-02(LED)
- TRIPLEX #6

- 090=092=098
- INSTALAR
- NC-PC14.07 C.D
- NC-CT-02 C.D
- NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
- NC-V-3
- NC-LAP-02(LED)
- TRIPLEX #6

- A90=A92=A98
- INSTALAR
- NC-PC11.05
- NC-CT-02
- NC-V-1/A-1

- 096
- INSTALAR
- NC-PC14.07 C.D
- NC-CT-02 C.D
- NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
- NC-T13-12
- TRIPLEX #6
- (1) E/CUÑA 477
- REUBICAR DE E83
- NC-TX 15KVA
- LUMINARIA LED

- E78
- RETIRAR
- NC-15-3 C.D
- NC-C-13-05 C.D
- NC-N-30
- TRIPLEX #6
- REUBICAR A 086
- LUMINARIA LED

- E79
- RETIRAR
- NC-PF12.03 C.D
- NC-C-13-180 C.D
- NC-N-30
- TRIPLEX #6
- REUBICAR A 088
- LUMINARIA LED

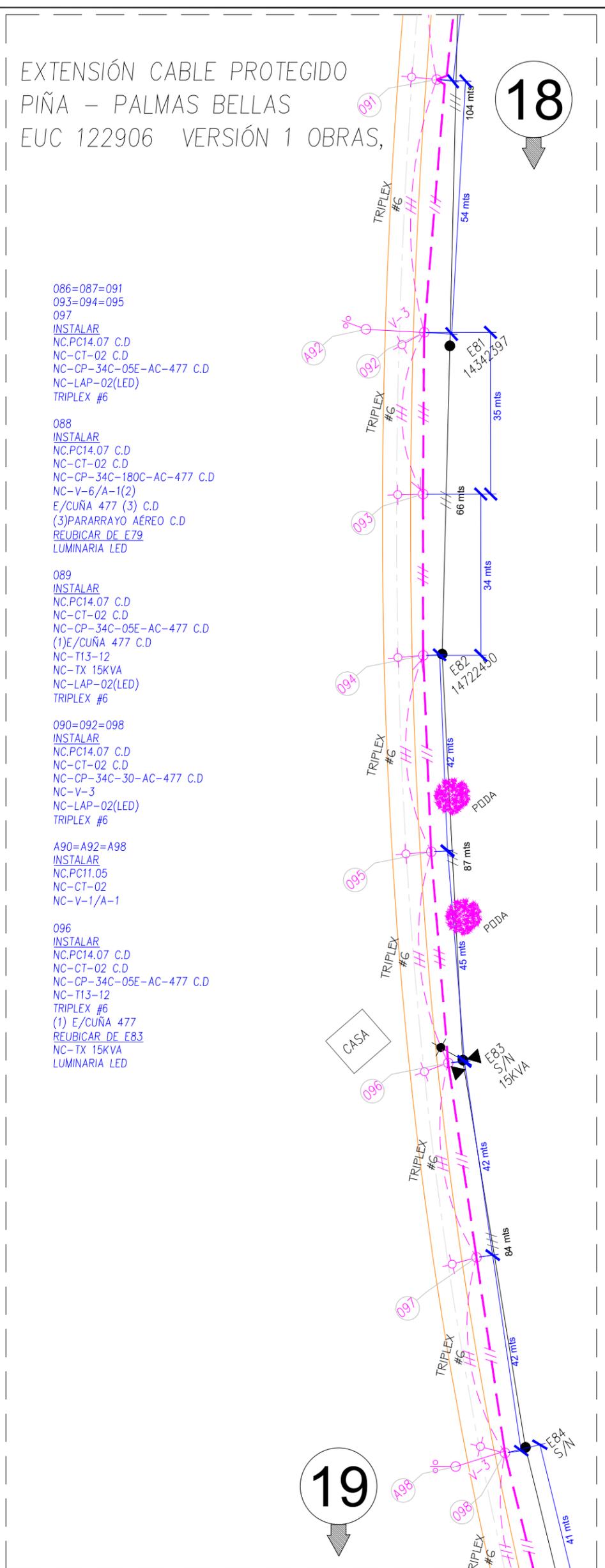
- E80=E81
- RETIRAR
- NC-15-3
- NC-C-13-30
- NC-N-30

- E82=E84
- RETIRAR
- NC-15-3
- NC-C-13-05
- NC-N-30

- E83
- RETIRAR
- NC-PC12.06 C.D
- NC-C-13-05 C.D
- E/CUÑA 1/0 C.D
- NC-T13-12
- NC-N-30
- REUBICAR A 096
- NC-TX 15KVA
- LUMINARIA LED

NOTA:
1.COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

19



18

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA			
RV	REGULADORES DE VOLTAJE	ITC	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA	BC	BANCO DE CAPACITORES
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE		REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR		POSTE EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1 F EXISTENTE		POSTE A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1 F A INSTALAR		TRANSFORMADOR EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE		TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR		LUMINARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE		LUMINARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.		

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P 1/0 = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE

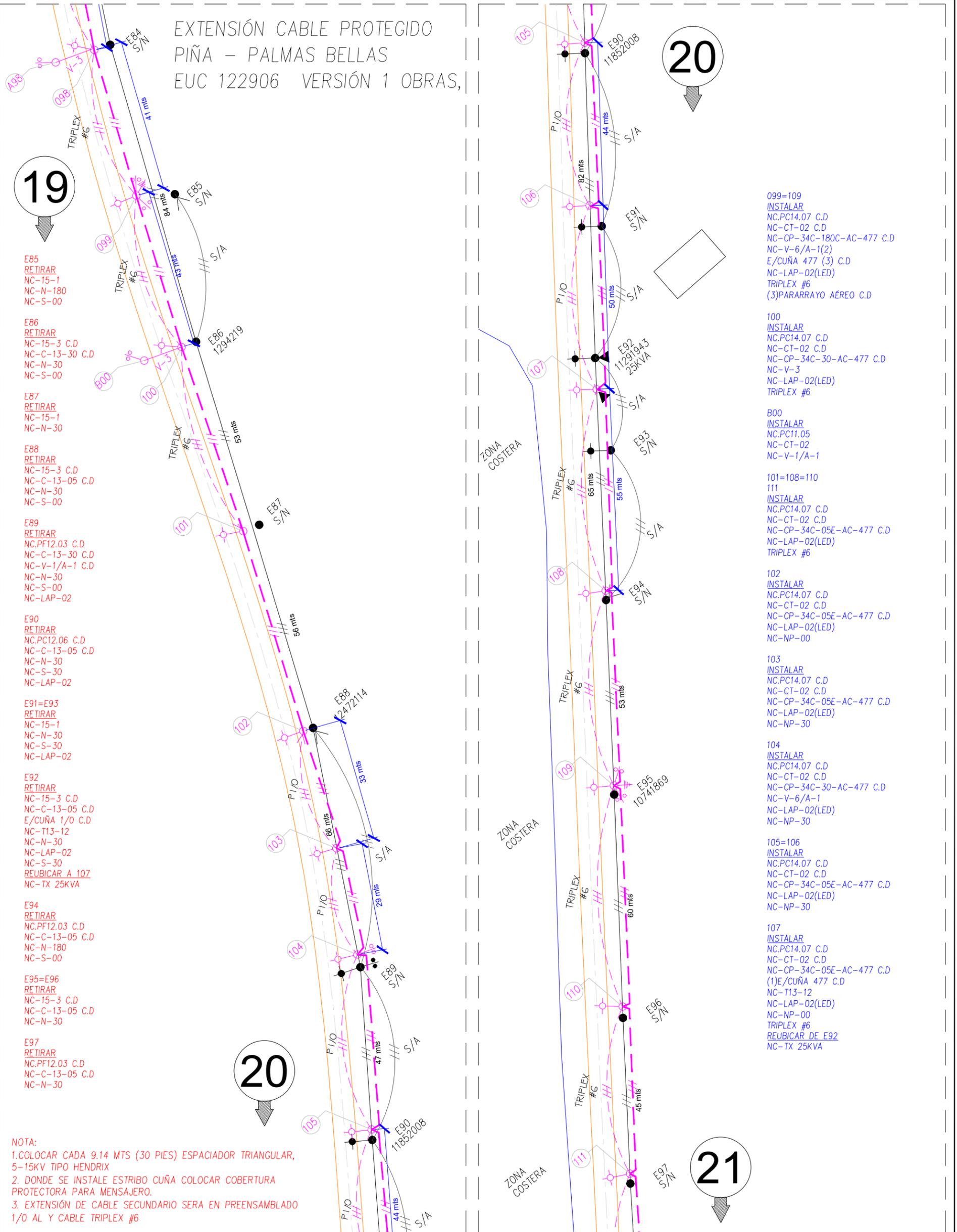
ENSO

**EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS**

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 8/14

244

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA – PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,



19

20

20

21

- E85
RETIRAR
NC-15-1
NC-N-180
NC-S-00
- E86
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-N-30
NC-S-00
- E87
RETIRAR
NC-15-1
NC-N-30
- E88
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-S-00
- E89
RETIRAR
NC-PF12.03 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-30
NC-S-00
NC-LAP-02
- E90
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02
- E91=E93
RETIRAR
NC-15-1
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02
- E92
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-T13-12
NC-N-30
NC-LAP-02
NC-S-30
REUBICAR A 107
NC-TX 25KVA
- E94
RETIRAR
NC-PF12.03 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-180
NC-S-00
- E95=E96
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
- E97
RETIRAR
NC-PF12.03 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30

- 099=109
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2)
E/CUÑA 477 (3) C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D
- 100
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-3
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
- B00
INSTALAR
NC-PC11.05
NC-CT-02
NC-V-1/A-1
- 101=108=110
111
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
- 102
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00
- 103
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
- 104
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
- 105=106
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
- 107
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
(1)E/CUÑA 477 C.D
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00
TRIPLEX #6
REUBICAR DE E92
NC-TX 25KVA

NOTA:
1.COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA			
	REGULADORES DE VOLTAJE		INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA		BANCO DE CAPACITORES
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE		REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR		POSTE EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1 F EXISTENTE		POSTE A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1 F A INSTALAR		TRANSFORMADOR EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE		TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR		LUMINARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE		LUMINARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.		

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P I/O = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0
L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE

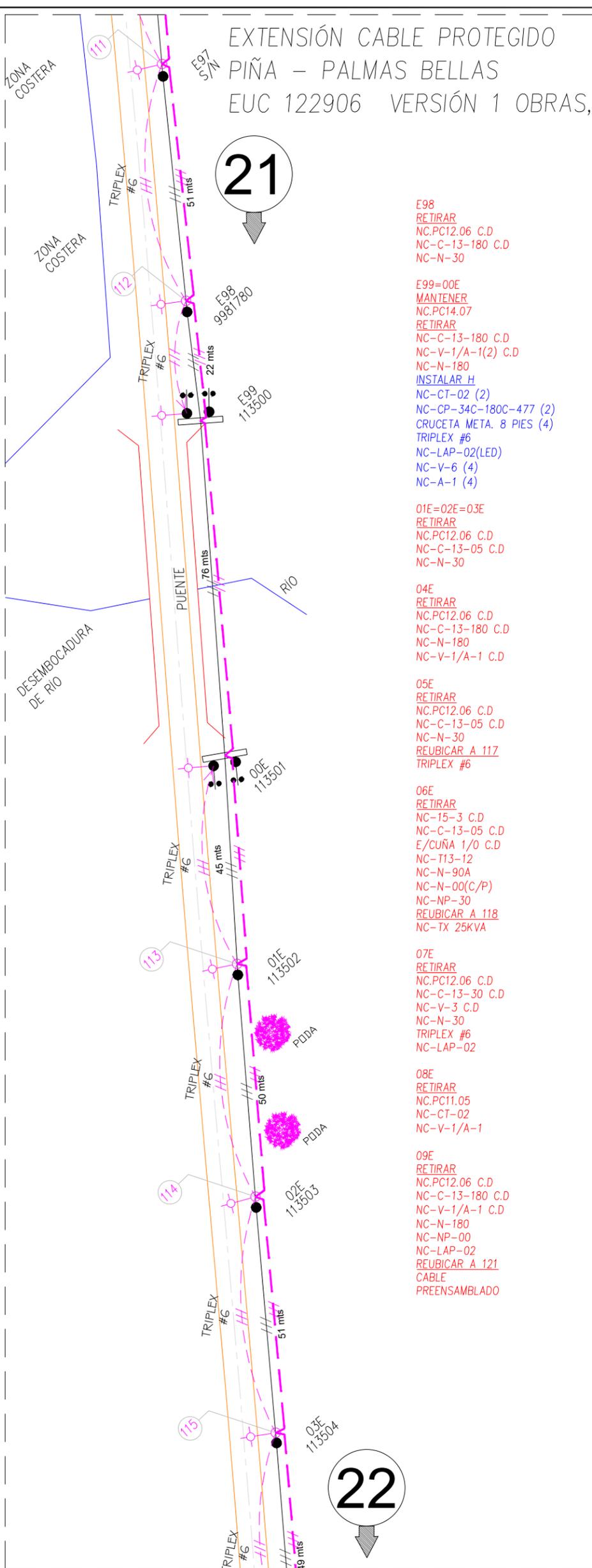
ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 9/14

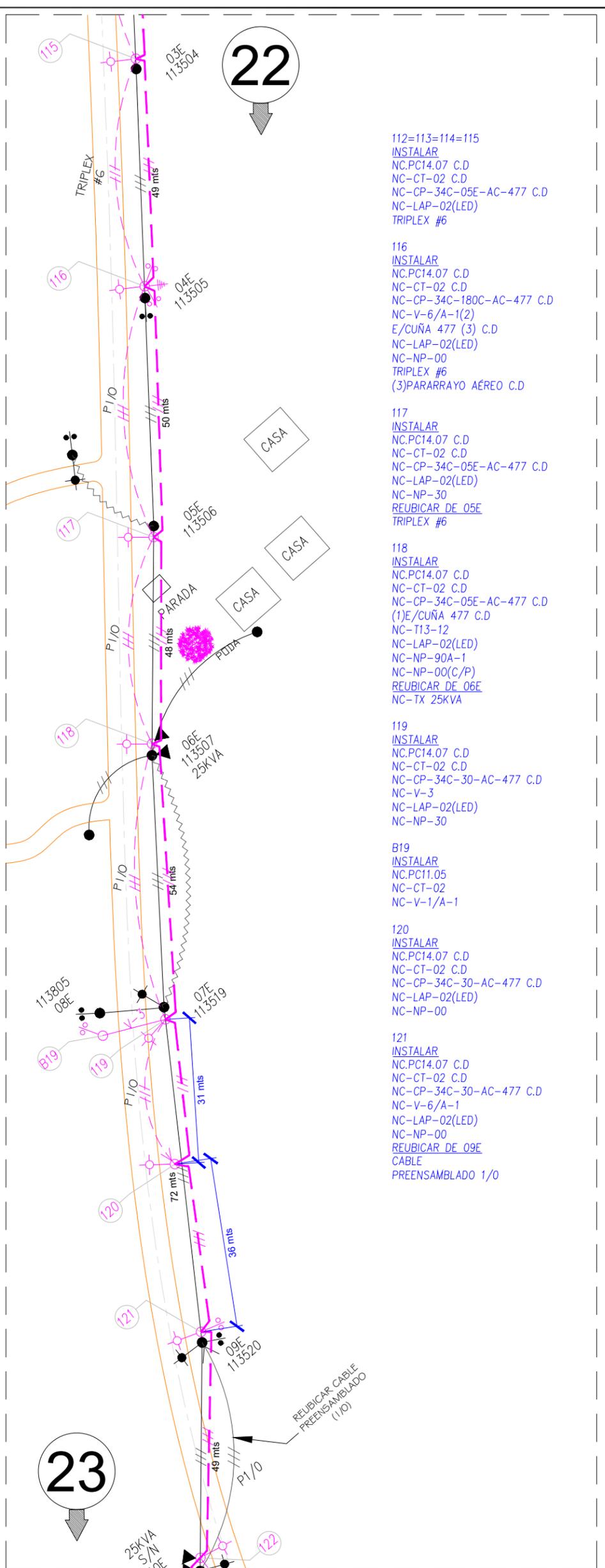
EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

21



- E98
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-N-30
- E99=00E
MANTENER
NC-PC14.07
RETIRAR
NC-C-13-180 C.D
NC-V-1/A-1(2) C.D
NC-N-180
INSTALAR_H
NC-CT-02 (2)
NC-CP-34C-180C-477 (2)
CRUCETA META. 8 PIES (4)
TRIPLEX #6
NC-LAP-02(LED)
NC-V-6 (4)
NC-A-1 (4)
- 01E=02E=03E
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
- 04E
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-N-180
NC-V-1/A-1 C.D
- 05E
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
REUBICAR A 117
TRIPLEX #6
- 06E
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-T13-12
NC-N-90A
NC-N-00(C/P)
NC-NP-30
REUBICAR A 118
NC-TX 25KVA
- 07E
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-3 C.D
NC-N-30
TRIPLEX #6
NC-LAP-02
- 08E
RETIRAR
NC-PC11.05
NC-CT-02
NC-V-1/A-1
- 09E
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-180
NC-NP-00
NC-LAP-02
REUBICAR A 121
CABLE
PREENSAMBLADO

22



- 112=113=114=115
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
- 116
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2)
E/CUÑA 477 (3) C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00
TRIPLEX #6
(3)PARARRAYO AÉREO C.D
- 117
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
REUBICAR DE 05E
TRIPLEX #6
- 118
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
(1)E/CUÑA 477 C.D
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-90A-1
NC-NP-00(C/P)
REUBICAR DE 06E
NC-TX 25KVA
- 119
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-3
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
- B19
INSTALAR
NC-PC11.05
NC-CT-02
NC-V-1/A-1
- 120
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00
- 121
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00
REUBICAR DE 09E
CABLE
PREENSAMBLADO 1/0

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA	
	REGULADORES DE VOLTAJE
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1 F EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1 F A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.
	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
	BANCO DE CAPACITORES
	REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	POSTE EXISTENTE
	POSTE A INSTALAR
	TRANSFORMADOR EXISTENTE
	TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LUMINARIA EXISTENTE
	LUMINARIA A INSTALAR

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0
P I/O = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE

ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 10/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

18E
MANTENER
NC.PC12.06
BAJANTE SECUNDARIO
NC-TX 75KVA
RETIRAR
NC-C-13-30 C.D
(1) E/CUÑA C.D
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02

19E
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-N-90A
NC-S-30
REUBICAR A 130
VANO
PREENSAMBLADO 1/0

10E
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-T13-12
NC-N-90A
NC-N-30
NC-NP-00
NC-S-00
NC-LAP-02
REUBICAR A 122
NC-TX 15KVA

11E
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02

12E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
(3) E/CUÑA 1/0 C.D
(3) CC 100 AMP C.D
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02
NC-V-3
REUBICAR A 124
BANCO DE CAPACITORES 3F

13E
RETIRAR
NC-15-1
NC-CT-77
NC-V-1/A-1

14E
MANTENER
NC.PF12.03
CRUCETA
NC-A-13-00(VEREDA)
NC-NP-00(C/P)
NC-LAP-02
RETIRAR
NC-S-00(C/P)
NC-C-13-05
(2) E/CUÑA
NC-CP-13A-00 C.D
(1) CC 100AMP
INSTALAR
NC-A-13-00 C.D
PUENTE CUÑA C.D

15E
RETIRAR
NC.PC11.05 C.D
NC-CP-13A-30 C.D
NC-N-180
NC-NP-180-1
NC-LAP-02
NC-V-1/A-1

16E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-180
NC-S-180B

17E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02

122
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
(1)E/CUÑA 477 C.D
NC-T13-12
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
NC-V-6/A-1
REUBICAR DE 10E
NC-TX 25KVA

123
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30

124
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30

-REUBICAR PRIMARIO MONOFÁSICO 1/0
-REUBICAR NEUTRAL 1/0 ACSR

125
INSTALAR
NC.PC14.07
NC-CT-02
NC-CP-34C-30-AC-477
NC-CP-34A-00-1/0
NC-A-13-00
(2) 100 AMP
(2) E/CUÑA 477
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-90A
NC-NP-00(C/P)

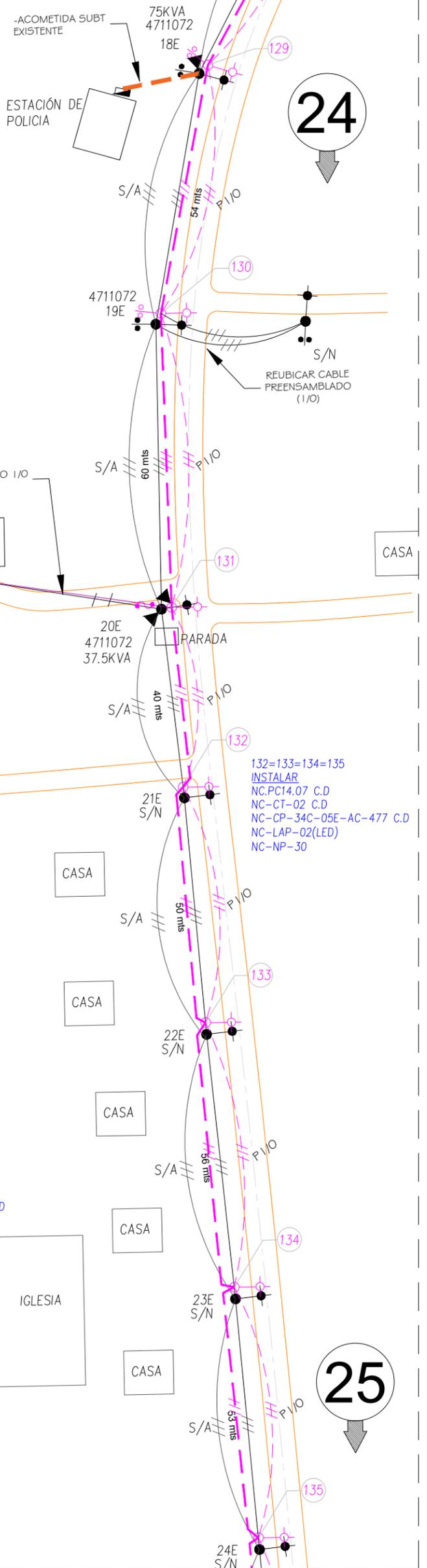
126=128
INSTALAR
NC.PC14.07
NC-CT-02
NC-CP-34C-30-AC-477
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30

127
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-180C-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1(2)
E/CUÑA 477 (3) C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-180A-1
(3)PARARRAYO AÉREO C.D

129
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
(1) CC 100AMP C.D
(1) E/CUÑA 477 C.D
PUENTE COBRIZADO PARA TX C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-90A

130
INSTALAR
NC.PC14.07
NC-CT-02
NC-CP-34C-30-AC-477
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-90A

131
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-A-13-00 C.D
(1) CC 100AMP C.D
(1) E/CUÑA C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
REUBICAR DE 20E
NC-TX 37.5 KVA



SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

	REGULADORES DE VOLTAJE		INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA		BANCO DE CAPACITORES
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE		REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR		POSTE EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1F EXISTENTE		POSTE A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1F A INSTALAR		TRANSFORMADOR EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE		TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR		LUMINARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE		LUMINARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.		
S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0		L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA	
P 1/0 = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0		C/P = CON PUENTE	

ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 11/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

25

26

25E
RETIRAR
NC.PF12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-30
NC-S-00
NC-LAP-02

26E
RETIRAR
NC.PF12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-30
TRIPLEX #6
NC-LAP-02

27E
RETIRAR
NC-15-3
NC-C-13-180
(3) CC 100AMP
(3) E/CUÑA
NC-N-30
TRIPLEX #6
NC-LAP-02
NC-V-1/A-1

28E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-05 C.D
NC-N-180
TRIPLEX #6
NC-LAP-02

29E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-A-13-00 C.D
(1) CC 100AMP C.D
(1) E/CUÑA C.D
NC-LAP-02
NC-N-90A

30E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-A-13-00 (2) C.D
(2) CC 100AMP C.D
(2) E/CUÑA C.D
NC-LAP-02
NC-N-90A
REUBICAR A 140
TRIPLEX #6
VANO PREENSAMBLADO 1/O
VANO PRIMARIOS 1F

31E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-A-13-00 C.D
(3) CC 100AMP C.D
(3) E/CUÑA C.D
NC-N-30
NC-NP-00
NC-V-4/A-1
REUBICAR A 141
NC-TX 37.5 KVA (2)
ACOMETIDA 1/O

32E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-30
NC-NP-30
NC-LAP-02

33E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
E/CUÑA 1/O C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-T13-12
NC-N-90A
NC-NP-90-2
NC-LAP-02
REUBICAR A 122
NC-TX 25KVA

34E
MANTENER
NC.PC12.06
NC-C-13-00
RETIRAR
NC-C-13-05 C.D
(3) E/CUÑA C.D
(3) PUENTE CUÑA C.D

35E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-A-13-00 C.D
(1) CC 100AMP C.D
(2) E/CUÑA C.D
NC-N-30
NC-LAP-02
REUBICAR A 144
NC-TX 25KVA
CAJA CONCENTRICA
NC-CC-11A

36E
RETIRAR
NC.PC12.06 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-180
NC-S-00
REUBICAR A 145
TRIPLEX #6

136
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30

137
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-3
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30

B37
INSTALAR
NC.PC11.05
NC-CT-02
NC-V-1/A-1

138
INSTALAR H
NC.PC14.07 (2) C.D
NC-CT-02 (2) C.D
NC-CP-13C-180C-477 (2) C.D
CRUCETA META. 8 PIES (4) C.D
NC-V-6 (4) C.D
NC-A-1 (4)
NC-NP-00
NC-LAP-02(LED)

139
INSTALAR H
NC.PC14.07 (2) C.D
NC-CT-02 (2) C.D
NC-CP-13C-180C-477 (2) C.D
CRUCETA META. 8 PIES (4) C.D
NC-A-13-00 C.D
(1) CC 100AMP C.D
(1) E/CUÑA C.D
NC-V-6 (4)
NC-A-1 (4)
TRIPLEX #6
NC-LAP-02(LED)

140
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-A-13-00 (2) C.D
(2) CC 100AMP C.D
(2) E/CUÑA C.D
NC-LAP-02(LED)
TRIPLEX #6
NC-V-6/A-1
REUBICAR DE 30E
TRIPLEX #6
VANO PREENSAMBLADO 1/O
VANOS PRIMARIOS 1F (2)

141
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-A-13-00 (1) C.D
(2) CC 100AMP C.D
(2) E/CUÑA 477C.D
NC-V-4/A-1
REUBICAR DE 31E
NC-TX 37.5 KVA (2)
ACOMETIDA 1/O

142
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-V-6/A-1
NC-NP-30

143
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-T13-12
NC-V-6/A-1 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-90-2
REUBICAR DE 33E
NC-TX 25KVA

144
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-A-13-00 C.D
(1) CC 100AMP C.D
(1) E/CUÑA 477 C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-13C
NC-CC-14A
NC-CC-15A
REUBICAR DE 35E
NC-TX 25KVA
CAJA CONCENTRICA
NC-CC-11A

145
INSTALAR
NC.PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

	REGULADORES DE VOLTAJE		INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA		BANCO DE CAPACITORES
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE		REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR		POSTE EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1F EXISTENTE		POSTE A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1F A INSTALAR		TRANSFORMADOR EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE		TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR		LUMINARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE		LUMINARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.		

S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/O
P 1/O = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/O

L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA
C/P = CON PUENTE

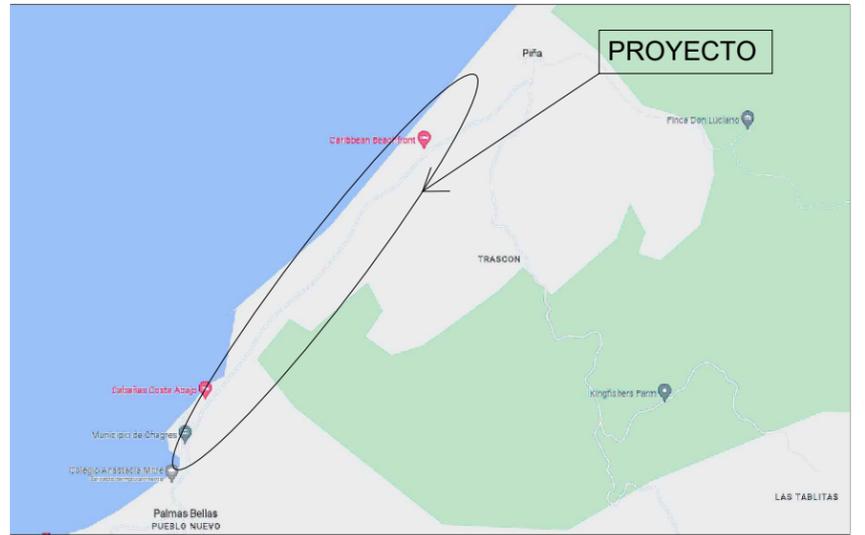
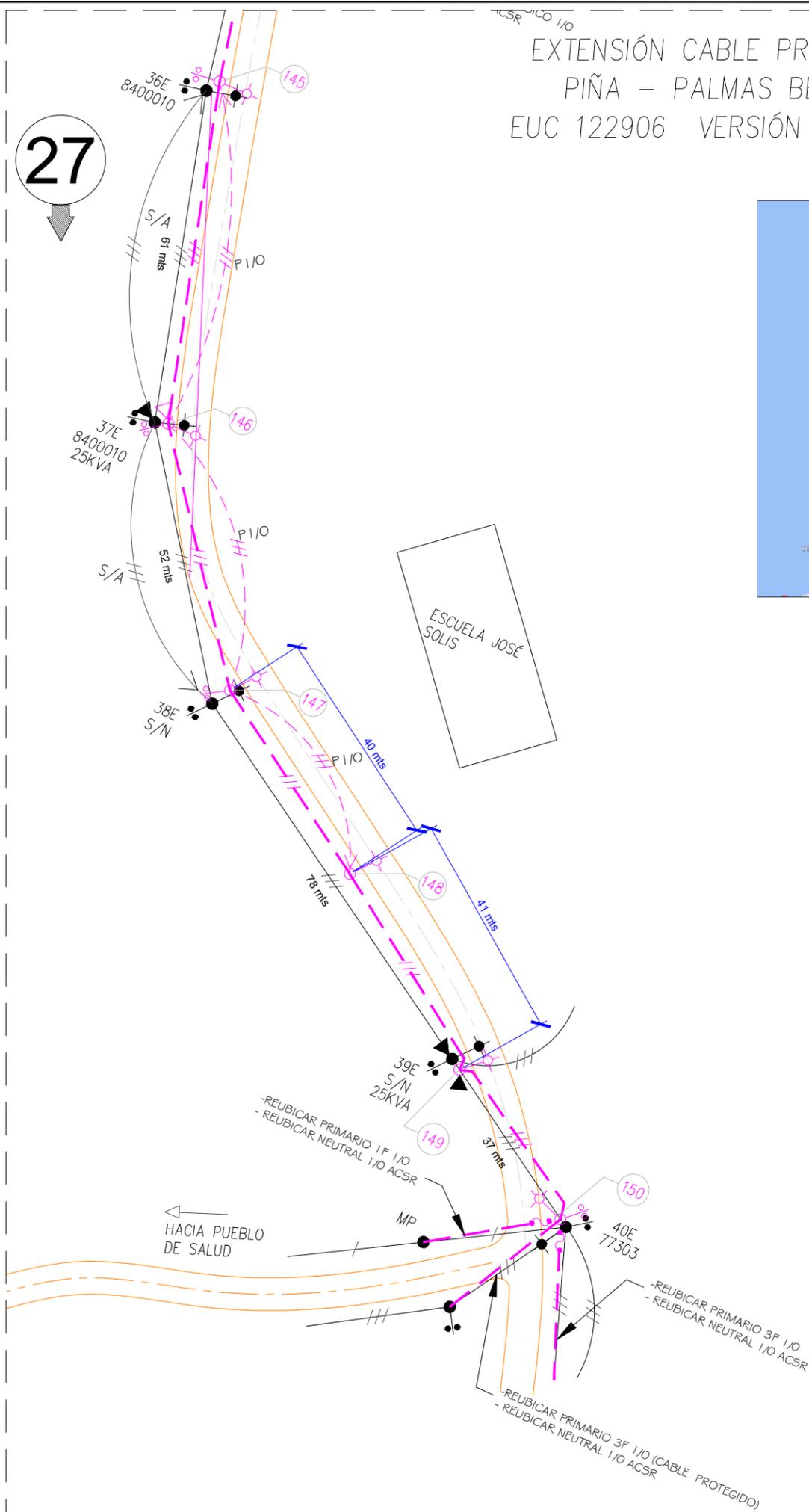
ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 12/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA - PALMAS BELLAS
EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS,

27



LOCALIZACIÓN REGIONAL

- | | |
|--|--|
| <p>37E
RETIRAR
NC-PC12.06 C.D
NC-C-13-30 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-T13-12
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02
REUBICAR A 146
NC-TX 25KVA</p> <p>38E
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-30 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
NC-N-30
NC-S-30
NC-LAP-02</p> <p>39E
RETIRAR
NC-15-3 C.D
NC-C-13-05 C.D
E/CUÑA 1/0 C.D
NC-V-4/A-1 C.D
NC-T13-12
NC-N-30
NC-LAP-02
REUBICAR A 149
NC-TX 25KVA
ACOMETIDA AÉREA 1/0</p> <p>40E
RETIRAR
NC-15-4 C.D
NC-C-13-180 C.D
NC-A-13-00 C.D
NC-V-1/A-1 C.D
(3) CC 100AMP C.D
(3) E/CUÑA C.D
(3) PARARRAYO AÉREO C.D
NC-N-90A
NC-LAP-02
REUBICAR A 150
(3) CUCHILLAS MONOPOLARES C.D
NC-CP-13C-00
VANO PRIMARIO 1F</p> | <p>146
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
(1) E/CUÑA 477 C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
REUBICAR DE 37E
NC-TX 25KVA</p> <p>147
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-30-AC-477 C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30</p> <p>148
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-00</p> <p>149
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-05E-AC-477 C.D
(1)E/CUÑA 477 C.D
NC-LAP-02(LED)
NC-NP-30
REUBICAR DE 39E
NC-TX 25KVA
ACOMETIDA AÉREA 1/0</p> <p>150
INSTALAR
NC-PC14.07 C.D
NC-CT-02 C.D
NC-CP-34C-TD-AC-477 C.D
NC-C-13-00 C.D
(3) CC 100AMP C.D
(7) E/CUÑA 477 C.D
(3) PARARRAYO AÉREO C.D
NC-V-6/A-1
NC-LAP-02(LED)
NC-CC-20
REUBICAR DE 40E
(3) CUCHILLAS MONOPOLARES C.D
NC-CP-13C-00
VANO PRIMARIO 1F 1/0 C.D
VANO TRIFÁSICO REMATE 1/0 C.D</p> |
|--|--|

- NOTA:
- 1.COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
 2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
 3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)

SIMBOLOGIA

<p>(RV) REGULADORES DE VOLTAJE</p> <p>□ CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA</p> <p>• ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE</p> <p>○ ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR</p> <p>— LINEA PRIMARIA 1F EXISTENTE</p> <p>- - - LINEA PRIMARIA 1F A INSTALAR</p> <p>/// LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE</p> <p>/// LINEA SECUNDARIA A INSTALAR</p> <p>/// LINEA SECUNDARIA EXISTENTE</p> <p>~~~~~ LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.</p> <p>S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0 P 1/O = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0</p>	<p>(ITC) INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO</p> <p>(BC) BANCO DE CAPACITORES</p> <p>⚡ REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.</p> <p>● POSTE EXISTENTE</p> <p>○ POSTE A INSTALAR</p> <p>▲ TRANSFORMADOR EXISTENTE</p> <p>△ TRANSFORMADOR A INSTALAR</p> <p>• LUMINARIA EXISTENTE</p> <p>⚡ LUMINARIA A INSTALAR</p> <p>L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA C/P = CON PUENTE</p>
---	---

ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO
PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: CHAGRES	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 13/14

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS EUC 122906 VERSIÓN 1 OBRAS

DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR:

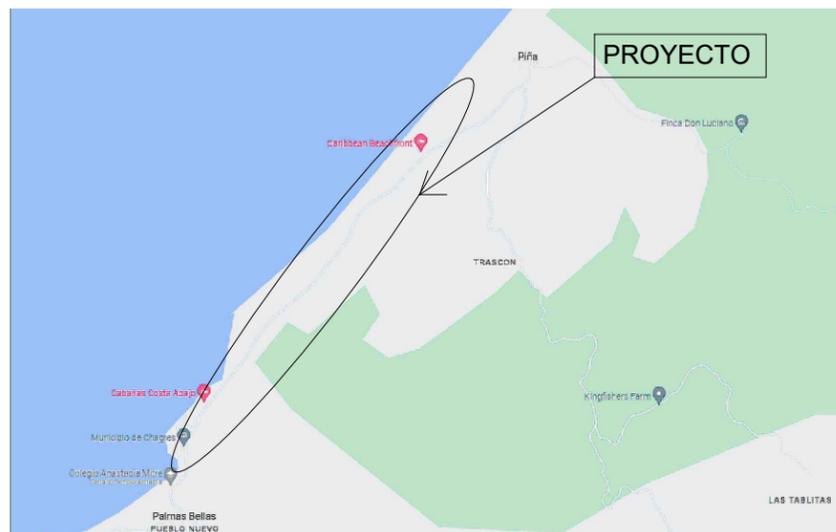
INSTALACIÓN:

- * EXTENDER +/- 7,359 MTS DE CABLE PROTEGIDO 3F 477
- * EXTENDER +/- 7,359 MTS DE CABLE MENSAJERO 1F 4/0.
- * EXTENDER +/- 2,172 METROS DE CABLE PREENSAMBLADO 1/0 XLPE
- * EXTENDER +/- 3,369 METROS DE CABLE TRIPLEX #6 PARA LUMINARIA
- * INSTALAR 143 LUMINARIAS LED DE 150 WATTS
- * INSTALAR 153 POSTES DE HORMIGÓN DE 14 MTS (RED COMPACTA)
- * INSTALAR 10 POSTES DE HORMIGÓN DE 11 METROS 300 DaN
- * INSTALAR 2 TX CONVENCIONAL 15 KVA 7.6kV 120/240V
- * INSTALAR 1 TX CONVENCIONAL 25 KVA 7.6kV 120/240V
- * INSTALAR 3 DETECTORES DE FALLAS AÉREOS
- * INSTALAR 750 ESPACIADORES DE 15KV
- * REALIZAR 6 EMPALME CABLE PROTEGIDO 477
- * REALIZAR 2 EMPALME MENSAJERO 4/0
- * REALIZAR 41 PODAS
- * REALIZAR 1 TALAS

DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR:

RETIRO Y REUBICACIÓN:

- * RETIRAR 8 POSTES DE MADERA DE 9 METROS
- * RETIRAR 41 POSTES DE MADERA DE 12 METROS
- * RETIRAR 2 POSTES DE CONCRETO DE 11 METROS
- * RETIRAR 53 POSTES DE CONCRETO DE 12 METROS
- * RETIRAR 1 POSTES DE CONCRETO DE 14 METROS
- * RETIRAR +/- 7,359 MTS DE LINEA PRIMARIA TRIFÁSICO 3-1/C 1/0 AAC
- * RETIRAR +/- 7,359 MTS DE CONDUCTOR NEUTRAL 1-1/C 1/0 ACSR
- * RETIRAR +/- 1,984 MTS DE SECUNDARIO ABIERTO 2-1/C 1/0 AAC
- * RETIRAR +/- 980 MTS DE CABLE TRIPLEX #6
- * REUBICAR +/- 256 METROS DE CABLE PREENSAMBLADO 1/0 XLPE
- * RETIRAR 55 LUMINARIAS DE SODIO 100 WATTS
- * REUBICAR 1 TX CONVENCIONAL 10KVA 7.6kV 120/240V
- * REUBICAR 2 TX CONVENCIONAL 15KVA 7.6kV 120/240V
- * REUBICAR 13 TX CONVENCIONAL 25KVA 7.6kV 120/240V
- * REUBICAR 1 TX CONVENCIONAL 37.5KVA 7.6kV 120/240V
- * REUBICAR 1 REGULADORES DE VOLTAJE DE 167KVA 3F 15KV
- * REUBICAR 2 INTERRUPTOR TELECONTROLADO AÉREO(ITC) 3F 15KV
- * REUBICAR 1 BANCO DE CAPACITORES DE 300KVAR 3F 15KV



LOCALIZACIÓN REGIONAL

- NOTA:
1. COLOCAR CADA 9.14 MTS (30 PIES) ESPACIADOR TRIANGULAR, 5-15KV TIPO HENDRIX
 2. DONDE SE INSTALE ESTRIBO CUÑA COLOCAR COBERTURA PROTECTORA PARA MENSAJERO.
 3. EXTENSIÓN DE CABLE SECUNDARIO SERA EN PREENSAMBLADO 1/0 AL Y CABLE TRIPLEX #6

SIN ESCALA (LAS DISTANCIAS ESTAN INDICADAS EN PLANO)	
SIMBOLOGIA	
RV	RÉGULADORES DE VOLTAJE
	CAJA CONCENTRICO CON CRUCETA
	ANCLA Y RETENIDA EXISTENTE
	ANCLA Y RETENIDA A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 1 F EXISTENTE
	LINEA PRIMARIA 1 F A INSTALAR
	LINEA PRIMARIA 3F EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR
	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE
	LINEA SECUNDARIA TRIPLEX #6 EXIST.
S/A = CABLE SECUNDARIO ABIERTO 1/0 P 1/0 = CABLE SECUNDARIO PREENSAMBLADO 1/0	
ITC	INTERRUPTOR TELECONTROLADO TRIFÁSICO
BC	BANCO DE CAPACITORES
	REMATE DE SECUNDARIO ABIERTO O PREENS.
	POSTE EXISTENTE
	POSTE A INSTALAR
	TRANSFORMADOR EXISTENTE
	TRANSFORMADOR A INSTALAR
	LUMINARIA EXISTENTE
	LUMINARIA A INSTALAR
L/P = LINEA DE PROPIEDAD O MEDIANERA C/P = CON PUENTE	

ENSO

EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA-PALMAS BELLAS

Corregimiento: PORTOBELO	EUC: 122906
Realizado por: JAVIER LÓPEZ	Revisado por: J.MONTOYA
Fecha: 03/11/2022	Hoja: 14/14

14.6. EVIDENCIA DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

VOLANTE INFORMATIVA

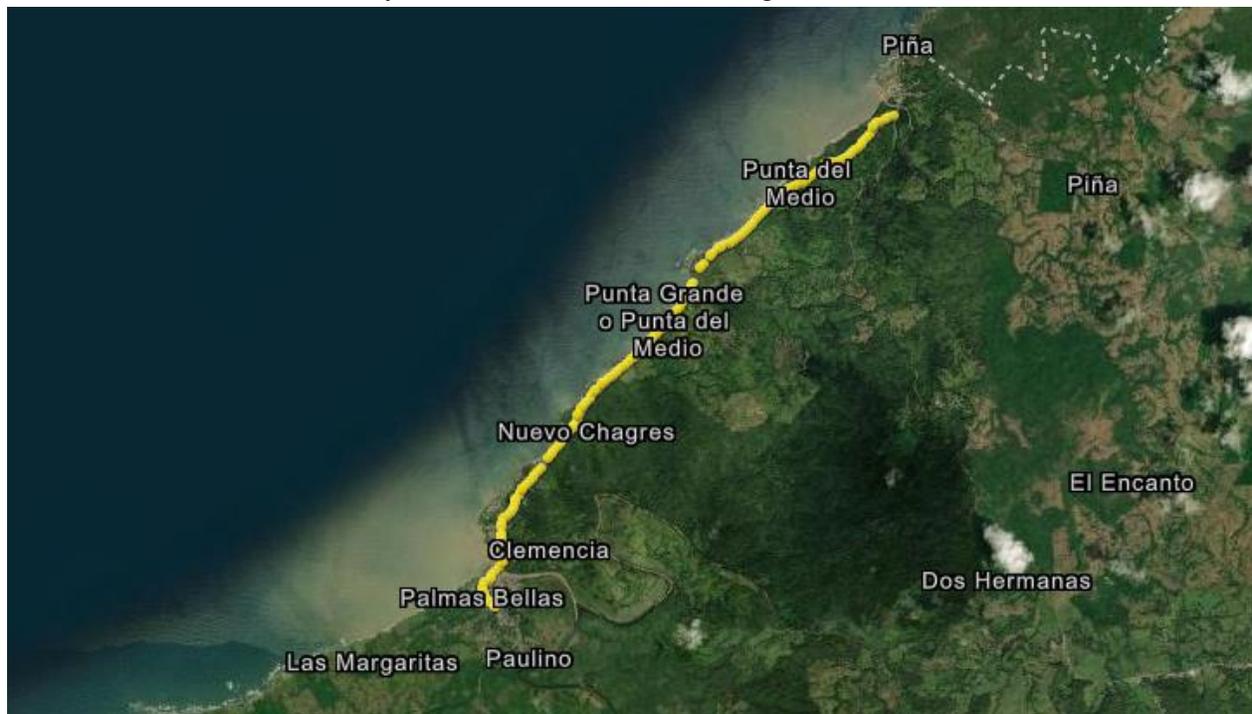
VOLANTE INFORMATIVA

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), se distribuye esta volante para hacer de conocimiento público la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I de:

Nombre del Proyecto: Extensión Cable Protegido Piña – Palmas Bellas.

Localización: El Proyecto se ubicará en entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón.

Ubicación del Proyecto “Extensión Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”



Fuente: Imagen Google Earth. Adaptado por CODESA, 2023. — Alineamiento del Proyecto.

Breve descripción del Proyecto:

La empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), como empresa de distribución del servicio de energía eléctrica, mantiene el interés constante de mejorar la confiabilidad del suministro eléctrico de sus clientes; por lo cual, tiene como objetivo mejorar la calidad del servicio eléctrico de la zona. Dentro de las actividades del Proyecto, están la construcción y puesta en servicio de una nueva línea eléctrica de distribución trifásica de aproximadamente 7.3 km, 13.8 kV, en cable protegido, desde el poste existente No. 126113 en el corregimiento de Piña hasta el poste existente No. 77303, en el corregimiento de Palmas Bellas, ambos dentro del distrito de Chagres en Colón.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y medidas de mitigación correspondientes:

Durante la ejecución del Proyecto “Extensión Cable Protegido Piña – Palmas Bellas” se pueden presentar los siguientes impactos:

- *Impactos positivos:* Mejora de la calidad del servicio de energía en la zona; uso de cable protegido, lo cual permite que disminuya la poda de ramas de árboles, ya que su configuración es más compacta en comparación con las redes convencionales; protección de la vida silvestre que pueden entrar en contacto con el tendido eléctrico.
- *Impactos negativos:* Generación temporal de ruido y partículas de polvo; generación temporal de desechos sólidos y líquidos, que puedan ocasionar cambios en la calidad del suelo; poda y tala selectiva; cierre parcial de la vía pública.

Sin embargo, se ha previsto la implementación de las siguientes medidas:

- El promotor cumplirá con las normativas nacionales vigentes, respecto a las prácticas de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores que sean contratados.
- Los desechos generados serán dispuestos y/o acopiados en un área destinada para tal fin y retirados para su depósito final en un vertedero autorizado por la autoridad competente.
- Los trabajos de construcción se realizarán en horario diurno.
- Se coordinará con la autoridad competente cuando las actividades contemplen el cierre parcial de la vía pública.

LISTADO DE PARTICIPANTES

LISTA DE ENCUESTADOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I,
PROYECTO “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”,
UBICADO ENTRE LOS CORREGIMIENTOS DE PIÑA, NUEVO CHAGRES Y PALMAS BELLAS,
DISTRITO DE CHAGRES Y PROVINCIA DE COLÓN.

Fecha: 05/12/2023

Nº	Nombre	Nº de Cédula	Firma
1	María Ledonio	3-705-2009	María Ledonio de almuerzo
2	Inelka Leguía	3-712-894	Inelka Leguía
3	THOMAS MEJIA	3-120-699	THOMAS MEJIA
4	Vicente Mares	3-85-306	Vicente Mares
5	Rogoberto Prady M	3-901396	Rogoberto Prady M
6	Luisa la Gallardo	3-712-1918	Luisa la Gallardo
7	Edsel Márquez González	9-704-564	Edsel Márquez G.
8	Edsel Márquez González	9-704-564	Edsel Márquez G.
9	Lucas Cortés	3-713-1493	Lucas Cortés
10	Hilda Sánchez	3-705-329	Hilda Sánchez
11	Rainda María Grijalva	2-901673	Rainda María Grijalva
12	Jaqueline Moreno	3-739-1401	Jaqueline Moreno
13	Gabriel Villavaca	3-717-1104	Gabriel Villavaca
14	Naima Coto	3-728-2222	Naima Coto
15	Nadeshda Siquiera	3-729-1089	Nadeshda Siquiera
16	Luzmila Quirós	3-741-18	Luzmila Quirós
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

¡Muchas gracias por su participación!

La Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), es la empresa consultora contratada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I). Para cualquier opinión o sugerencia, llamar a los teléfonos 236-4723/4827 y preguntar por **Jhoana De Alba**; o enviar un correo a la siguiente dirección electrónica: jdealba@codesa.com.pa

LISTA DE ENCUESTADOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I,
PROYECTO “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”,
UBICADO ENTRE LOS CORREGIMIENTOS DE PIÑA, NUEVO CHAGRES Y PALMAS BELLAS,
DISTRITO DE CHAGRES Y PROVINCIA DE COLÓN.

Fecha: 05/12/2023

Nº	Nombre	Nº de Cédula	Firma
1	<i>[Handwritten Signature]</i>	3-110-424	<i>[Handwritten Signature]</i>
2	Brenda Rodríguez	3-714-1016	<i>[Handwritten Signature]</i>
3	Brenda Beltrán	8-502-462	<i>[Handwritten Signature]</i>
4	Alison Correa	4-756-2244	<i>[Handwritten Signature]</i>
5	Katia Castillo	8-858-614	<i>[Handwritten Signature]</i>
6	Romelia Martínez P.	2-707-430	<i>[Handwritten Signature]</i>
7	Diana Marbaldi	3-713-1452	<i>[Handwritten Signature]</i>
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

¡Muchas gracias por su participación!

La Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), es la empresa consultora contratada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I). Para cualquier opinión o sugerencia, llamar a los teléfonos 236-4723/4827 y preguntar por **Jhoana De Alba**; o enviar un correo a la siguiente dirección electrónica: jdealba@codesa.com.pa

ENCUESTAS APLICADAS

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”, cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | | |
|--|-------------------|---|
| 1. Género | Femenino <u>F</u> | Masculino _____ |
| 2. Edad | 18-30 _____ | 30-50 <u>/</u> 50-60 _____ >60 _____ |
| 3. Escolaridad | Primaria <u>/</u> | Secundaria _____ Universitaria _____ |
| 4. Ocupación | _____ | |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años _____ | 5-10 años _____ 10-15 años <u>/</u> >15 _____ |
| 6. Relación con el lugar | Reside <u>/</u> | Trabaja _____ Autoridad _____ |
| | Otro: | _____ |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|--|---|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input checked="" type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input type="checkbox"/> | e. Basura <input type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: _____ | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”?
Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No /

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos / Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No / Sí _____
¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No / Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Nombre y firma: Marián Rodríguez de Alvarado Fecha: 05/12/2023
Firma del entrevistador: Reur Batista

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino Masculino
 2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
 3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
 4. Ocupación Secretaria
 5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
 6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad
 Otro: _____

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala

Explique Porque cuenta con apha zona boscosa y fauna silvestre.

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
 d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
 g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí ¿Cómo se enteró? Re No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe

¿Cuáles? Evitaría los apagones repentinos

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? Espero que sea de beneficio

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Nombre y firma: Inelka Seguí D. Fecha: 5/12/2023

Firma del entrevistador: Leonor Batista

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino Masculino
2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
4. Ocupación _____
5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad
Otro: _____

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala

Explique en mi sector gracias a Dios hemos manejado el tema de basura con responsabilidad.

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí ¿Cómo se enteró? Por CODESA No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe

¿Cuáles? Calidad y seguridad en la distribución eléctrica

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? no conocemos los detalles del proyecto, solo se le pasó a firmar.

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

comisar a todas las viviendas realizar las encuestas

Nombre y firma: Tomas Mejia

Fecha: 05/12/2023

Firma del entrevistador: Ricard Robles

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino _____ Masculino
2. Edad 18-30 _____ 30-50 _____ 50-60 >60 _____
3. Escolaridad Primaria Secundaria _____ Universitaria _____
4. Ocupación dependiente
5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años _____ 5-10 años _____ 10-15 años _____ >15
6. Relación con el lugar Reside Trabaja _____ Autoridad _____
Otro: _____

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique durante los cierres protegió afectó a la comunidad.

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____

¿Cuáles? empleo

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Que haga generación de empleo para los jóvenes

Nombre y firma: Marcela Marcela S- Fecha: 05/12/2023

Firma del entrevistador: Raúl Patik

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino _____ Masculino
2. Edad 18-30 _____ 30-50 _____ 50-60 >60 _____
3. Escolaridad Primaria _____ Secundaria Universitaria _____
4. Ocupación Independiente
5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años _____ 5-10 años _____ 10-15 años _____ >15
6. Relación con el lugar Reside Trabaja _____ Autoridad _____ Otro: _____

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique Hay mucha deforestación

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____
¿Cuáles? generación de empleo

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
¿Por qué? Para mejorar el sector

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____
¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Que siga los lineamientos para el buen desarrollo del proyecto.

Nombre y firma: Roberto B Fecha: 05/12/2023

Firma del entrevistador: Roberto Rey m/ Laura Betuit

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino Masculino
2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
4. Ocupación Amra de casa
5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad
Otro:

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe

¿Cuáles? generación de emple para los muchachos

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? mejora en los cobrados

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Queremos remplazo de ubicado dentro del Pueblo.

Nombre y firma: Leisa de Callaró Fecha: 05/12/2023

Firma del entrevistador: Roury Batista

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”, cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | |
|--|--|
| 1. Género | Femenino _____ Masculino <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Edad | 18-30 _____ 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50-60 _____ >60 _____ |
| 3. Escolaridad | Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. Ocupación | <u>Ministerio de Seguridad</u> |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años _____ 5-10 años _____ 10-15 años <input checked="" type="checkbox"/> >15 _____ |
| 6. Relación con el lugar | Reside _____ Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____ |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|---|---|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input checked="" type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input type="checkbox"/> | e. Basura <input type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: _____ | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____

¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

mejorar la calidad del servicio (pocas fluctuaciones).

Nombre y firma: Edsel Márquez Calles Fecha: 05-12-2023.

Firma del entrevistador: Rodrigo Robles

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino _____ Masculino
2. Edad 18-30 _____ 30-50 50-60 _____ >60 _____
3. Escolaridad Primaria _____ Secundaria Universitaria _____
4. Ocupación Portero
5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años _____ 5-10 años 10-15 años _____ >15 _____
6. Relación con el lugar Reside _____ Trabaja Autoridad _____ Otro: _____

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique No hay agua potable por el momento

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe

¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
¿Por qué? Cada vez que ensa cambia cableado la luz aumenta.

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No _____ Sí

¿Cómo? El ruido que ocasionan con los maquinarios, los desechos que arrojan.

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No _____ Sí ¿Cómo? Deja un olor a la comercial por horas largas.

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

no se force Cambiar Cableado de luz y la luz aumenta no hay desarrollo Proyecto.

Nombre y firma: Lucas Cortés Leal Fecha: 5/12/2023

Firma del entrevistador: April Betish

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino Masculino
 2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
 3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
 4. Ocupación Jefe de Paz
 5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
 6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad
 Otro: _____

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
 Explique ninguna clase de Problemas

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
 d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
 g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?
 Sí ¿Cómo se enteró? Comunicado de la misma Empresa No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

- Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe
 ¿Cuáles? menos apagones en las Comunidades

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

- De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
 ¿Por qué? Por que nos beneficia a todos y todas las Comunidades

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí
 ¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

- No Sí ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Por un mayor iluminación en todos los pueblos

Nombre y firma: Hilda Sánchez 3-705-329 Fecha: 5-12-23

Firma del entrevistador: Auref Batst

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | |
|--|---|
| 1. Género | Femenino _____ Masculino <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Edad | 18-30 _____ 30-50 _____ 50-60 <input checked="" type="checkbox"/> >60 _____ |
| 3. Escolaridad | Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria _____ |
| 4. Ocupación | <u>Trabajador manual</u> |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años _____ 5-10 años _____ 10-15 años _____ >15 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6. Relación con el lugar | Reside _____ Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad _____ Otro: _____ |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|---|---|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input checked="" type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input checked="" type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input type="checkbox"/> | e. Basura <input type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: _____ | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____

¿Cuáles? se benefician las comunidades donde no hay el servicio.

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? Nos benefician en el hogar a nivel de comunidad por un mejor servicio.

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí _____ ¿Cómo? Si hay una buena consulta y todos se ponen de acuerdo.

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Hacer una buena planificación que beneficie al pueblo.

Nombre y firma: Rolando del Peron Fecha: 05/12/2023

Firma del entrevistador: 3901673 / Lauri Katsk

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- 1. Género Femenino Masculino
- 2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
- 3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
- 4. Ocupación Ayudante General
- 5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
- 6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad
Otro:

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
- d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
- g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe

¿Cuáles? para mejorar la electricidad al lugar

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? ya que ayudara al sector

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

regla luminarias ya que es muy importante

Nombre y firma: Saqueline Moreno Saqueline Moreno 3-739-1401 Fecha: 5-12-2023

Firma del entrevistador: Raul Patish

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | |
|--|---|
| 1. Género | Femenino _____ Masculino <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Edad | 18-30 _____ 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50-60 _____ >60 _____ |
| 3. Escolaridad | Primaria _____ Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria _____ |
| 4. Ocupación | <u>Independiente</u> |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años <input checked="" type="checkbox"/> 5-10 años _____ 10-15 años _____ >15 _____ |
| 6. Relación con el lugar | Reside _____ Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad _____
Otro: _____ |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
 Explique Por el monto de las parsones somos conscientes de la protección con el medio ambiente

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|---|---|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input type="checkbox"/> | e. Basura <input type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: <u>Falta en prestar mejor servicio de transporte</u> | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?
 Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
 Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____
 ¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?
 De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
 ¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____
 ¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
 No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?
Faltamos información sobre el proyecto, mejorar el servicio que prestan,

Nombre y firma: Gabriela Villaveal Gabriela Villaveal Fecha: 5-12-23

Firma del entrevistador: Rouf Batish

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino Masculino
 2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
 3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
 4. Ocupación _____
 5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
 6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad
 Otro: _____

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
 Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
 d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
 g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____

¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Que divulguen más este proyecto para el bienestar de la Comunidad

Nombre y firma: *Marina Acosta* Fecha: *5/12/23*

Firma del entrevistador: *Aneur Poltsh*

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Género | Femenino <input checked="" type="checkbox"/> | Masculino <input type="checkbox"/> |
| 2. Edad | 18-30 <input checked="" type="checkbox"/> | 30-50 <input type="checkbox"/> 50-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/> |
| 3. Escolaridad | Primaria <input type="checkbox"/> | Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. Ocupación | <u>Plantador</u> <u>Municipal</u> | |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años <input type="checkbox"/> | 5-10 años <input type="checkbox"/> 10-15 años <input checked="" type="checkbox"/> >15 <input type="checkbox"/> |
| 6. Relación con el lugar | Reside <input checked="" type="checkbox"/> | Trabaja <input type="checkbox"/> Autoridad <input type="checkbox"/> |
| | Otro: _____ | |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
 Explique Siempre hay apagones y la empresa no se hace responsable a los daños ocasionados

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|---|--|---|
| a. Problemas con el agua potable <input type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input type="checkbox"/> | e. Basura <input type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: _____ | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?
 Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

- Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____
 ¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

- De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
 ¿Por qué? Para que no haya mas apagones

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____
 ¿Cómo? dañando seguridad en que no haya mas fallos electricos

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
 No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?
que si al residente se le da algo se hagan responsables

Nombre y firma: Waleshda Sogura Fecha: 5/12/23

Firma del entrevistador: Waleshda Sogura / Kurt Batist

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Género | Femenino <input checked="" type="checkbox"/> | Masculino <input type="checkbox"/> |
| 2. Edad | 18-30 <input checked="" type="checkbox"/> | 30-50 <input type="checkbox"/> 50-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/> |
| 3. Escolaridad | Primaria <input type="checkbox"/> | Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/> |
| 4. Ocupación | <u>Guardia</u> | |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años <input type="checkbox"/> | 5-10 años <input type="checkbox"/> 10-15 años <input type="checkbox"/> >15 <input type="checkbox"/> |
| 6. Relación con el lugar | Reside <input type="checkbox"/> | Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad <input type="checkbox"/> |
| | Otro: <input type="checkbox"/> | |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
 Explique La quemada de Basura

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|--|--|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input type="checkbox"/> | e. Basura <input type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: <input type="checkbox"/> | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí ¿Cómo se enteró? No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe

¿Cuáles?

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué?

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí

¿Cómo?

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí ¿Cómo?

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Que se ofrezca el cobrado

Nombre y firma: Auradine Guerra Fecha: 05/12/2023

Firma del entrevistador: Raúl Batista

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino Masculino
2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
4. Ocupación Secretaria Judicial
5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad
Otro:

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____
¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Nombre y firma: [Firma] Fecha: 5/12/2023

Firma del entrevistador: [Firma]

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino Masculino
 2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
 3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
 4. Ocupación Asistente Operativo
 5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
 6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad
 Otro: _____

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
 Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
 d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
 g. Inundaciones h. Otro: _____

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe

¿Cuáles? mejor iluminación

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Colocar alumbrado en algunos sectores que no hay

Nombre y firma: Bruno Rodríguez Fecha: 5/11/23

Firma del entrevistador: Aur / Betik

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”, cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Género | Femenino _____ | Masculino <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Edad | 18-30 _____ | 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50-60 _____ >60 _____ |
| 3. Escolaridad | Primaria _____ | Secundaria _____ Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. Ocupación | <u>Profesor</u> | |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años <input checked="" type="checkbox"/> 5-10 años _____ | 10-15 años _____ >15 _____ |
| 6. Relación con el lugar | Reside _____ | Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad _____ |
| | Otro: _____ | |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|--|--|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input type="checkbox"/> | e. Basura <input type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: _____ | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe _____

¿Cuáles? mejoramiento del medio ambiente

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

mas promulgación del proyecto

Nombre y firma: Basilio Buitrago Fecha: 05/12/2023

Firma del entrevistador: Laura Buitrago

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”, cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | | | | |
|--|--|---|---|--------------------------------|
| 1. Género | Femenino <input checked="" type="checkbox"/> | Masculino <input type="checkbox"/> | | |
| 2. Edad | 18-30 <input type="checkbox"/> | 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> | 50-60 <input type="checkbox"/> | >60 <input type="checkbox"/> |
| 3. Escolaridad | Primaria <input type="checkbox"/> | Secundaria <input type="checkbox"/> | Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 4. Ocupación | <u>Profesor</u> | | | |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años <input checked="" type="checkbox"/> | 5-10 años <input type="checkbox"/> | 10-15 años <input type="checkbox"/> | >15 <input type="checkbox"/> |
| 6. Relación con el lugar | Reside <input checked="" type="checkbox"/> | Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> | Autoridad <input type="checkbox"/> | Otro: <input type="checkbox"/> |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|---|--|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> | e. Basura <input checked="" type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: _____ | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”?

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
¿Por qué? _____

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No _____ Sí

¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No _____ Sí ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Nombre y firma: Alison Correa Fecha: 5/12/23

Firma del entrevistador: April Patrick

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”, cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | | | | |
|--|--|---|---|--------------------------------|
| 1. Género | Femenino <input checked="" type="checkbox"/> | Masculino <input type="checkbox"/> | | |
| 2. Edad | 18-30 <input type="checkbox"/> | 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> | 50-60 <input type="checkbox"/> | >60 <input type="checkbox"/> |
| 3. Escolaridad | Primaria <input type="checkbox"/> | Secundaria <input type="checkbox"/> | Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 4. Ocupación | <u>Educadora</u> | | | |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años <input checked="" type="checkbox"/> | 5-10 años <input type="checkbox"/> | 10-15 años <input type="checkbox"/> | >15 <input type="checkbox"/> |
| 6. Relación con el lugar | Reside <input type="checkbox"/> | Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> | Autoridad <input type="checkbox"/> | Otro: <input type="checkbox"/> |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
 Explique Realizan demasiadas quemas de basura.

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|---|--|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input type="checkbox"/> | e. Basura <input checked="" type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input type="checkbox"/> | h. Otro: <input type="checkbox"/> | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto “EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS”?

Sí ¿Cómo se enteró? No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe
 ¿Cuáles?

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? Mayor cobertura eléctrica

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí

¿Cómo?

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí ¿Cómo?

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Abrar más áreas.

Nombre y firma: Kate Castillo Fecha: 5/12/23

Firma del entrevistador: Raul Borja

Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Género Femenino Masculino
2. Edad 18-30 30-50 50-60 >60
3. Escolaridad Primaria Secundaria Universitaria
4. Ocupación Docente
5. Tiempo de vivir en el sector (años) 1-5 años 5-10 años 10-15 años >15
6. Relación con el lugar Reside Trabaja Autoridad Otro:

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala

Explique La recolección de basura debe ser mejorada, el problema del agua que no es potable

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- a. Problemas con el agua potable b. Delincuencia c. Mal estado de las calles
d. Presencia de aguas negras e. Basura f. Falla en el servicio eléctrico
g. Inundaciones h. Otro:

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?

Sí ¿Cómo se enteró? No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?

Aportes positivos Aportes negativos Ambos No sabe

¿Cuáles? porque mejoró la calidad de vida de los moradores

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada

¿Por qué? debe ser íntegro para el mejoramiento ambiental de la población

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí

¿Cómo? Considero que va a defender del medio que se va a dar

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?

No Sí ¿Cómo? porque es un proyecto que debe planificarse

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?

Que debe atenderse a los vecinos

Nombre y firma: [Firma]

Fecha: 5-12-23

Firma del entrevistador: [Firma]

**Entrevista para actores claves
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I
Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"**

Estimado(a) Sr.(a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS", cuyo promotor es la empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA), y que se ubicará entre los corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón. Este ejercicio forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I del proyecto en mención.

a. Datos generales

- | | | | | |
|--|--|---|---|---|
| 1. Género | Femenino <input checked="" type="checkbox"/> | Masculino <input type="checkbox"/> | | |
| 2. Edad | 18-30 <input type="checkbox"/> | 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> | 50-60 <input type="checkbox"/> | >60 <input type="checkbox"/> |
| 3. Escolaridad | Primaria <input type="checkbox"/> | Secundaria <input type="checkbox"/> | Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 4. Ocupación | <u>Inspectora</u> | | | |
| 5. Tiempo de vivir en el sector (años) | 1-5 años <input type="checkbox"/> | 5-10 años <input type="checkbox"/> | 10-15 años <input type="checkbox"/> | >15 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6. Relación con el lugar | Reside <input checked="" type="checkbox"/> | Trabaja <input type="checkbox"/> | Autoridad <input type="checkbox"/> | |
| | Otro: _____ | | | |

b. Percepción ambiental de la zona

7. ¿Cómo evalúa la situación ambiental del sector? Buena Regular Mala
Explique _____

8. ¿Cuál de los siguientes problemas sociales afectan el sector?

- | | | |
|--|---|--|
| a. Problemas con el agua potable <input checked="" type="checkbox"/> | b. Delincuencia <input checked="" type="checkbox"/> | c. Mal estado de las calles <input type="checkbox"/> |
| d. Presencia de aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> | e. Basura <input type="checkbox"/> | f. Falla en el servicio eléctrico <input type="checkbox"/> |
| g. Inundaciones <input checked="" type="checkbox"/> | h. Otro: _____ | |

c. Percepción del proyecto

9. ¿Tiene usted conocimiento previo del Proyecto "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS"?
Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

10. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este Proyecto puede generar en el sector?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos _____ No sabe
¿Cuáles? _____

11. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este Proyecto?

- De acuerdo Desacuerdo No cuenta con una opinión formada
¿Por qué? ayudaría mucho a las comunidades

12. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar al ambiente? No Sí _____
¿Cómo? _____

13. ¿Considera usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar a los colindantes del área?
No Sí _____ ¿Cómo? _____

14. ¿Qué le recomendaría usted al promotor de este Proyecto para mejorar el desarrollo del mismo?
que no solo sea a estas comunidades sino que a las demás

Nombre y firma: Josue Marialdo Fecha: 5-12-2023

Firma del entrevistador: Bauri Batsk

COMPLEMENTO ACTORES CLAVES

COMPLEMENTO

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I
PROYECTO "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS."**

Promotor: ELEKTRA NORESTE, S.A. (ENSA).
UBICADO ENTRE LOS CORREGIMIENTOS DE PIÑA, NUEVO CHAGRES Y PALMAS BELLAS, DISTRITO DE CHAGRES Y PROVINCIA DE COLÓN.

Considero que este proyecto entra en los corregimientos ya que en varios sectores faltan luminarias y cambiar las ya existente en las y así poder llegar a más viviendas. ✓

GRACIAS POR SU OPINIÓN.

Nombre: Tomás Mfía
Firma: [Firma]
Cédula: 3-RO-699.

COMPLEMENTO

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I
PROYECTO "EXTENSIÓN CABLE PROTEGIDO PIÑA – PALMAS BELLAS."**

Promotor: ELEKTRA NORESTE, S.A. (ENSA).
UBICADO ENTRE LOS CORREGIMIENTOS DE PIÑA, NUEVO CHAGRES Y PALMAS BELLAS, DISTRITO DE CHAGRES Y PROVINCIA DE COLÓN.

En mi punto de vista u opinión, veo que el proyecto sera beneficioso para muchas comunidades de la Costa Abajo de Colón ya que se ve mucha afectación con el asunto de las fluctuaciones en las residencias de las comunidades desde el Corregimiento de Piña hasta Palmas Bellas.

GRACIAS POR SU OPINIÓN.

Nombre: Edyel Márquez B.
Firma: Edyel Márquez B.
Cédula: 9-9204-564.

14.7. CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



Certificado de Inspección de Ruido Ambiental

Proyecto
“Extensión Cable Protegido Piña- Palmas
Bellas”

Preparado para:
Elektra Noreste, S.A.

Elaborado por:

Jhoana De Alba

C.T. Idoneidad No. 866

Aprobado por:

Ceferino Villamil

DEIA-IRC-034-2019

Octubre, 2023

C-IRA-033-23

Índice

14.7.1. Información general del proyecto.....	3
14.7.2. Información Técnica.....	3
14.7.3. Datos generales de la medición	3
14.7.4. Resultados.....	9
14.7.5. Declaración de conformidad.....	10
14.7.5.1 Observaciones.....	10
Anexo 14.7.1. Registro de imágenes	11
Anexo 14.7.2. Certificado de calibración (Equipo de medición y Calibrador acústico)	12

14.7.1. Información general del proyecto	
Nombre del proyecto	Extensión Cable Protegido Piña – Palmas Bellas
Ubicación	Corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón
Promotor	Elektra Noreste, S.A.
Persona de contacto	Javier Solís
Teléfono	6550-8757
Correo electrónico	jasolis@ensa.com.pa
Fecha de emisión	30 de octubre de 2023

Fuente: ENSA/CODESA, 2023.

14.7.2. Información Técnica	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004
Valor máximo permitido por la norma	60 dB (A)
Metodología de la medición	ISO 1996-2: 2009
Equipo empleado	Sonómetro
Fabricante	Casella
Modelo /Serie	CEL-63X/ 1021944
Fecha de la última calibración	16 de febrero de 2023
Escala	A
Respuesta	Lenta

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

14.7.3. Datos generales de la medición		
Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas (Medición 1)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	11:31 a.m. a 11:41 a.m.	
Coordenadas WGS 84	1020294 N/ 600404 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	65.6

	Dirección del viento	82°E
	Velocidad de viento (km/h)	2.0
	Temperatura (°C)	32.0
Fuentes generadoras de ruido		
Paso de vehículos livianos y pesados, música, personas gritando y limpiando césped con corta grama		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas (Medición 2)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	11:44 a.m. a 11:54 a.m.	
Coordenadas WGS 84	1020294 N/ 600404 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	57.5
	Dirección del viento	83°E
	Velocidad de viento (km/h)	2.7
	Temperatura (°C)	32.6
Fuente generadora de ruido		
Paso de vehículos livianos, personas gritando y limpiando césped con corta grama		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas (Medición 3)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	11:56 a.m. a 12:06 p.m.	
Coordenadas WGS 84	1020294 N/ 600404 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	55.5

	Dirección del viento	89°E
	Velocidad de viento (km/h)	3.6
	Temperatura (°C)	32.7
Fuente generadora de ruido		
Paso de vehículos livianos, personas conversando.		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas (Medición 4)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	12:09 p.m. a 12:19 p.m.	
Coordenadas WGS 84	1020294 N/ 600404 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	58.1
	Dirección del viento	229°SW
	Velocidad de viento (km/h)	3.4
	Temperatura (°C)	32.7
Fuente generadora de ruido		
Paso de vehículos (livianos y pesado), aves cantando, personas gritando		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas (Medición 5)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	12:23 p.m. a 12:33 p.m.	
Coordenadas WGS 84	1020294 N/ 600404 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	55.2
	Dirección del viento	193°S

	Velocidad de viento (km/h)	1.1
	Temperatura (°C)	32.1
Fuente generadora de ruido		
Paso de vehículos (livianos y pesados), personas gritando		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña (Medición 1)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	1:43 p.m. a 1:53 p.m.	
Coordenadas WGS 84	1025684 N/ 604735 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	62.7
	Dirección del viento	117°SE
	Velocidad de viento (km/h)	1.8
	Temperatura (°C)	31.8
Fuente generadora de ruido		
Personas conversando, vehículos (livianos y pesados), maquinaria trabajando		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña (Medición 2)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	1:54 p.m. a 2:04 p.m.	
Coordenadas WGS 84	1025684 N/ 604735 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	59.2
	Dirección del viento	117°SE

	Velocidad de viento (km/h)	1.2
	Temperatura (°C)	32.8
Fuente generadora de ruido		
Personas conversando, vehículos (livianos y pesados), maquinaria trabajando		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña (Medición 3)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	2:06 p.m. a 2:16 p.m.	
Coordenadas WGS 84	1025684 N/ 604735 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	55.9
	Dirección del viento	116°SE
	Velocidad de viento (km/h)	1.0
	Temperatura (°C)	32.3
Fuente generadora de ruido		
Vehículos (livianos y pesado), maquinaria trabajando		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña (Medición 4)		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Horario (diurno o nocturno)	Diurno	
Horario de la medición	2:17 p.m. a 2:27 p.m.	
Coordenadas WGS 84	1025684 N/ 604735 E	
Condiciones climáticas	Humedad relativa (%)	55.9
	Dirección del viento	113°SE

	Velocidad de viento (km/h)	4.9
	Temperatura (°C)	31.8
Fuente generadora de ruido		
Vehículos livianos, maquinaria trabajando		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

14.7.4. Resultados

Resultados de las mediciones de ruido ambiental comparado con la Normativa aplicable

Punto de medición	Horario de Medición	Leq dB(A) ¹	L90 dB(A)	LMÁX ²	LMÍN ³	Promedio Leq dB(A)	Incertidumbre (k = 95%)	Valor Normado dB(A) ⁴
Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas	11:31 a.m. a 11:41 a.m.	62.30	56.50	69.30	55.50	61.8	±4.08	60
	11:44 a.m. a 11:54 a.m.	60.24	54.85	67.05	53.36			
	11:56 a.m. a 12:06 p.m.	59.39	51.19	69.89	50.42			
	12:09 p.m. a 12:19 p.m.	63.50	55.28	79.67	51.85			
	12:23 p.m. a 12:33 p.m.	62.29	46.19	76.98	43.82			
Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña	1:43 p.m. a 1:53 p.m.	61.96	53.28	71.79	53.28	64.3	±5.80	60
	1:54 p.m. a 2:04 p.m.	68.65	53.11	85.24	52.77			
	2:06 p.m. a 2:16 p.m.	65.76	53.60	79.20	53.09			
	2:17 p.m. a 2:27 p.m.	57.60	53.50	60.25	53.30			

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

¹ Nivel de presión sonora continua equivalente.

² El más alto nivel de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

³ El nivel mínimo de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

⁴ Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Valor normado para horario diurno comprendido entre las 6:00 a.m. y 9:59 p.m.

14.7.5. Declaración de conformidad

El resultado de las mediciones de ruido ambiental, realizadas en el recorrido propuesto para el desarrollo de la obra refleja un valor promedio de 61.8 dB(A) en la comunidad de Palmas Bellas y 64.3 dB(A) cerca del Puesto de Control de Piña. Ambos resultados superan el límite máximo permisible de 60 dB(A), establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004.

14.7.5.1 Observaciones

- Realizar revisiones y mantenimientos periódicos a los equipos y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- Efectuar mediciones para determinar los niveles de ruido generados por el proyecto y posibles afectaciones a los trabajadores.
- Prohibir el encendido de equipos y maquinaria si no se están utilizando.
- Limitar el uso de silbatos u otros objetos generadores de ruido, solo cuando sea requerido.
- Coordinar para que los trabajos de se realicen en periodo diurno.

14.7.1. Registro de imágenes



Imágenes 14.7.1 y 14.7.2. Vista del equipo en el Punto 1 de medición. Comunidad de Palmas Bellas



Imágenes 14.7.3 y 14.7.4. Vista del equipo en el Punto 2 de medición. Cerca del Puesto de Control de Piña

14.7.2. Certificado de calibración (Equipo de medición y Calibrador acústico)



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00059/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Customer Name & Address	: CODESA Betania Calle 14B Norte Casa 6E Apartado 0819-10546 Panama Rep. de Panama, Panama 507	Date of Issue	: 02-16-2023
Received Date	: 02-14-2023	Type	: 01 Sound
Location	: At Lab	Manufacturer	: Casella
Data Type	: As Found & As Left	Model Number	: CEL-633C
Received Condition	: In Tolerance	Serial Number	: 1021944

Work Procedure: 0126g: Sound Level Meter

Reference Equipment(s) used:

Equipment Name	Serial No.	Traceability	Certificate No.	Calibration Due Date
Microphone	1420515		CAS-578376-M0R8D4-401	05-17-2023
Piston Phone	16295		48426	08-02-2023
Function Generator	33739		A4733879	09-16-2023

Traceability Statement:

CIH Equipment Company Inc. certifies that the instrument listed above meets or exceeds manufacturing tolerance limits as stated in the referenced test procedure (unless otherwise noted). This instrument has been calibrated using standards with accuracies traceable to the National Institute of Standards and Technology. CIH Equipment Company Inc. calibration system is A2LA accredited to ISO/IEC 17025-2017, ANSI/NCSL Z540-1-1994. This report may not be reproduced, except in full, without the written approval CIH Equipment Company Inc. Unless stated otherwise; the expanded measurement uncertainty of the measurement process does not exceed 25% of the tolerance allowed for the individual characteristics measured. A coverage factor of k=2 has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at 95% confidence level. This calibration was done by comparing the unit under test to the listed calibration standards, there was no sampling used in this calibration. The result reported herein apply only to the calibration of the items described above and no limitations of use apply to the calibration unit. A PASS (in tolerance) or FAIL (out of tolerance) result indicates all measured values fall within or outside unmodified limits. The statement of compliance does not take the reported measurement uncertainty into account. In addition, reported uncertainties do not include instabilities due to transportation, usage, passage of time etc.

Technician Name :
Maria Weiss

Maria Weiss

Approved By :
Rick Whitmer

Rick Whitmer

1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • Toll Free: (888) 873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00059/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Calibration Results (As Found)

Meter information

Type of Meter : Sound Level Meter- Type 2 Uncertainty : 78.6-95.5 dB: 1.9%, 95.5-104.6 dB: 1.2%, 104.6-119.3 dB: 1.0%

Calibration Level : 114 dB @ 1000 Hz

Ambient Temperature (°F) : 76.8

Ambient Relative Humidity (%RH) : 42

Ambient Barometric Pressure (in.Hg) : 30.06

A Weighting Network Test (Electrical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBA)	Result
31.6	88.6	88.3	3.0	-3.0	-0.3	Pass
39.8	93.4	93.2	2.0	-2.0	-0.2	Pass
50.1	97.8	97.6	2.0	-2.0	-0.2	Pass
63.1	101.8	101.6	2.0	-2.0	-0.2	Pass
79.4	105.5	105.3	2.0	-2.0	-0.2	Pass
100.0	108.9	108.7	1.5	-1.5	-0.2	Pass
125.9	111.9	111.8	1.5	-1.5	-0.1	Pass
158.5	114.6	114.6	1.5	-1.5	0.0	Pass
199.5	117.1	117.1	1.5	-1.5	0.0	Pass
251.2	119.4	119.3	1.5	-1.5	-0.1	Pass
316.2	121.4	121.3	1.5	-1.5	-0.1	Pass
398.1	123.2	123.1	1.5	-1.5	-0.1	Pass
501.2	124.8	124.7	1.5	-1.5	-0.1	Pass
631.0	126.1	126.1	1.5	-1.5	0.0	Pass
794.3	127.2	127.2	1.5	-1.5	0.0	Pass
1000.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1258.9	128.6	128.5	1.5	-1.5	-0.1	Pass
1584.9	129.0	128.9	2.0	-2.0	-0.1	Pass
1995.3	129.2	129.1	2.0	-2.0	-0.1	Pass
2511.9	129.3	129.2	2.5	-2.5	-0.1	Pass



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00059/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBA)	Result
3162.3	129.2	129.1	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3981.1	129.0	128.8	3.0	-3.0	-0.2	Pass
5011.9	128.5	128.4	3.5	-3.5	-0.1	Pass
6309.6	127.9	127.6	4.5	-4.5	-0.3	Pass
7943.3	126.9	126.6	5.0	-5.0	-0.3	Pass

C Weighting Network Test (Electrical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBC)	Measured (dBC)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBC)	Result
31.6	125.0	124.7	3.0	-3.0	-0.3	Pass
39.8	126.0	125.8	2.0	-2.0	-0.2	Pass
50.1	126.7	126.5	2.0	-2.0	-0.2	Pass
63.1	127.2	126.9	2.0	-2.0	-0.3	Pass
79.4	127.5	127.3	2.0	-2.0	-0.2	Pass
100.0	127.7	127.4	1.5	-1.5	-0.3	Pass
125.9	127.8	127.8	1.5	-1.5	0.0	Pass
158.5	127.9	127.9	1.5	-1.5	0.0	Pass
199.5	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
251.2	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
316.2	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
398.1	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
501.2	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
631.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
794.3	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1000.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1258.9	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
1584.9	127.9	127.9	2.0	-2.0	0.0	Pass
1995.3	127.8	127.7	2.0	-2.0	-0.1	Pass

1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • Toll Free: (888) 873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00059/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Frequency (Hz)	Reference (dBC)	Measured (dBC)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBC)	Result
2511.9	127.7	127.6	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3162.3	127.5	127.4	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3981.1	127.2	127.0	3.0	-3.0	-0.2	Pass
5011.9	126.7	126.5	3.5	-3.5	-0.2	Pass
6309.6	126.0	125.7	4.5	-4.5	-0.3	Pass
7943.3	125.0	124.7	5.0	-5.0	-0.3	Pass

Input Amplifier Test: Gain Test/ Attenuator Setting: ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Full Scale (dB)	Reference (dB)	Measured (dB)	Tolerance (dB)	Difference (dB)	Result
1000	130	114.0	114.0	0.7	0.0	Pass
1000	100	84.0	84.0	0.7	0.0	Pass

Fast-Slow Test: ANSI S1.4

Test Type	Burst Duration (ms)	Reference (dB)	Measured (dB)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dB)	Result
Fast	200.0	115.0	115.1	1.0	-2.0	0.1	Pass
Slow	500.0	111.9	111.9	2.0	-2.0	0.0	Pass

RMS Detector Test: Crest Factor Test: ANSI S1.4

Crest Factor	Reference (dB)	Measured (dB)	Tolerance (dB)	Difference (dB)	Result
3	118.0	117.8	1.0	-0.2	Pass

A Weighting Network Test (Acoustical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Tolerance (dBA)	Difference (dBA)	Result
500.0	106.8	106.8	1.5	0.0	Pass
1000.0	110.0	110.0	1.5	0.0	Pass
2000.0	111.2	111.0	2.0	-0.2	Pass

Calibration Results (As Left)

Meter information



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00059/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Type of Meter : Sound Level Meter- Type 2 Uncertainty : 78.6-95.5 dB: 1.9%, 95.5-104.6 dB: 1.2%, 104.6-119.3 dB: 1.0%

Calibration Level : 114 dB @ 1000 Hz

Ambient Temperature (°F) : 76.8

Ambient Relative Humidity (%RH) : 42

Ambient Barometric Pressure (in.Hg) : 30.06

A Weighting Network Test (Electrical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBA)	Result
31.6	88.6	88.3	3.0	-3.0	-0.3	Pass
39.8	93.4	93.2	2.0	-2.0	-0.2	Pass
50.1	97.8	97.6	2.0	-2.0	-0.2	Pass
63.1	101.8	101.6	2.0	-2.0	-0.2	Pass
79.4	105.5	105.3	2.0	-2.0	-0.2	Pass
100.0	108.9	108.7	1.5	-1.5	-0.2	Pass
125.9	111.9	111.8	1.5	-1.5	-0.1	Pass
158.5	114.6	114.6	1.5	-1.5	0.0	Pass
199.5	117.1	117.1	1.5	-1.5	0.0	Pass
251.2	119.4	119.3	1.5	-1.5	-0.1	Pass
316.2	121.4	121.3	1.5	-1.5	-0.1	Pass
398.1	123.2	123.1	1.5	-1.5	-0.1	Pass
501.2	124.8	124.7	1.5	-1.5	-0.1	Pass
631.0	126.1	126.1	1.5	-1.5	0.0	Pass
794.3	127.2	127.2	1.5	-1.5	0.0	Pass
1000.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1258.9	128.6	128.5	1.5	-1.5	-0.1	Pass
1584.9	129.0	128.9	2.0	-2.0	-0.1	Pass
1995.3	129.2	129.1	2.0	-2.0	-0.1	Pass
2511.9	129.3	129.2	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3162.3	129.2	129.1	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3981.1	129.0	128.8	3.0	-3.0	-0.2	Pass



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00059/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBA)	Result
5011.9	128.5	128.4	3.5	-3.5	-0.1	Pass
6309.6	127.9	127.6	4.5	-4.5	-0.3	Pass
7943.3	126.9	126.6	5.0	-5.0	-0.3	Pass

C Weighting Network Test (Electrical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBC)	Measured (dBC)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBC)	Result
31.6	125.0	124.7	3.0	-3.0	-0.3	Pass
39.8	126.0	125.8	2.0	-2.0	-0.2	Pass
50.1	126.7	126.5	2.0	-2.0	-0.2	Pass
63.1	127.2	126.9	2.0	-2.0	-0.3	Pass
79.4	127.5	127.3	2.0	-2.0	-0.2	Pass
100.0	127.7	127.4	1.5	-1.5	-0.3	Pass
125.9	127.8	127.8	1.5	-1.5	0.0	Pass
158.5	127.9	127.9	1.5	-1.5	0.0	Pass
199.5	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
251.2	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
316.2	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
398.1	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
501.2	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
631.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
794.3	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1000.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1258.9	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
1584.9	127.9	127.9	2.0	-2.0	0.0	Pass
1995.3	127.8	127.7	2.0	-2.0	-0.1	Pass
2511.9	127.7	127.6	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3162.3	127.5	127.4	2.5	-2.5	-0.1	Pass

1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • Toll Free: (888) 873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00059/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Frequency (Hz)	Reference (dBC)	Measured (dBC)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBC)	Result
3981.1	127.2	127.0	3.0	-3.0	-0.2	Pass
5011.9	126.7	126.5	3.5	-3.5	-0.2	Pass
6309.6	126.0	125.7	4.5	-4.5	-0.3	Pass
7943.3	125.0	124.7	5.0	-5.0	-0.3	Pass

Input Amplifier Test: Gain Test/ Attenuator Setting: ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Full Scale (dB)	Reference (dB)	Measured (dB)	Tolerance (dB)	Difference (dB)	Result
1000	130	114.0	114.0	0.7	0.0	Pass
1000	100	84.0	84.0	0.7	0.0	Pass

Fast-Slow Test: ANSI S1.4

Test Type	Burst Duration (ms)	Reference (dB)	Measured (dB)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dB)	Result
Fast	200.0	115.0	115.1	1.0	-2.0	0.1	Pass
Slow	500.0	111.9	111.9	2.0	-2.0	0.0	Pass

RMS Detector Test: Crest Factor Test: ANSI S1.4

Crest Factor	Reference (dB)	Measured (dB)	Tolerance (dB)	Difference (dB)	Result
3	118.0	117.8	1.0	-0.2	Pass

A Weighting Network Test (Acoustical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Tolerance (dBA)	Difference (dBA)	Result
500.0	106.8	106.8	1.5	0.0	Pass
1000.0	110.0	110.0	1.5	0.0	Pass
2000.0	111.2	111.0	2.0	-0.2	Pass

Charts(As Found)



CIH Equipment Company Inc
1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>

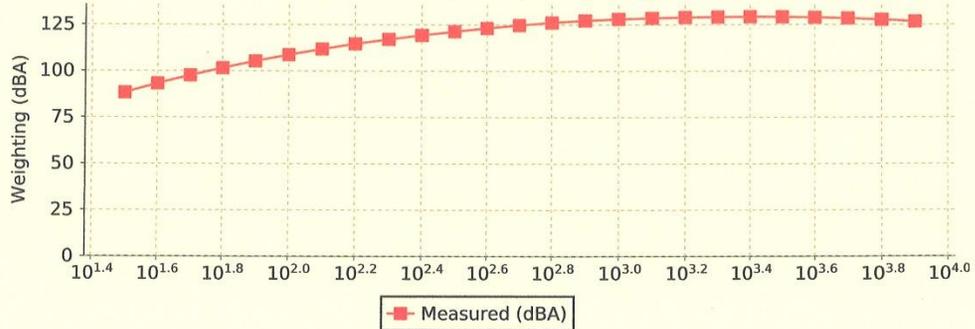


CERTIFICATE OF CALIBRATION

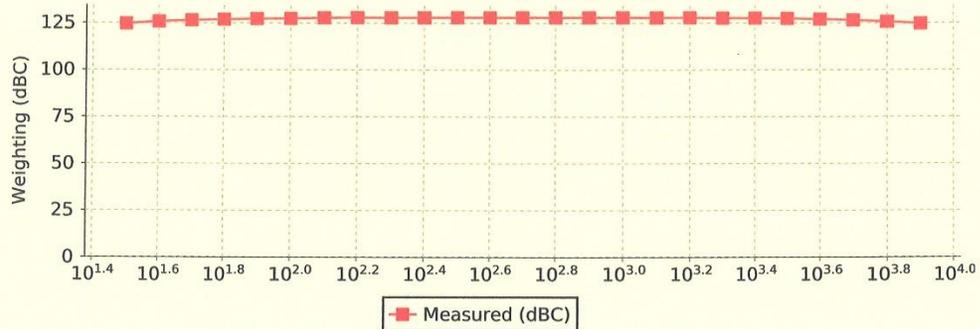
Certificate No. : UAL/00059/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Electrical Response (A-Weighting)



Electrical Response (C-Weighting)



1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • Toll Free: (888) 873-2443
Website: <https://cihequipment.com>

**14.8. CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE PARTÍCULAS MEMORES A DIEZ
MICRÓMETROS**

**Certificado de Inspección de
Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM10)**



Proyecto:

**“Extensión Cable Protegido Piña – Palmas
Bellas”**

Preparado para:

Elektra Noreste, S.A.

Elaborado por:

Jhoana De Alba

C.T. Idoneidad No.866

Aprobado por:

Ceferino Villamil

DEIA-IRC-034-2019

Octubre, 2023

C-IPM10-021-23

Índice

14.8.1. Información general del proyecto.....	3
14.8.2 Información Técnica.....	3
14.8.3. Datos generales de la medición	3
14.8.4. Resultados.....	5
14.8.5. Declaración de conformidad.....	5
14.8.6. Observaciones.....	5
Anexo 14.8.1. Registro de imágenes	6
Anexo 14.8.2. Certificado de calibración (Equipo de medición y Bomba).....	7

14.8.1. Información general del proyecto	
Nombre del proyecto	Extensión Cable Protegido Piña- Palmas Bellas
Ubicación	Corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón
Promotor	Elektra Noreste, S.A.
Persona de contacto	Javier Solís
Teléfono	6550-8757
Correo electrónico	jasolis@ensa.com.pa
Fecha de emisión	30 de octubre de 2023

Fuente: ENSA/CODESA, 2023.

14.8.2 Información Técnica		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	
Valor máximo permitido por la norma	PM ₁₀ = (CCT ¹ : 10 mg/m ³)	
Metodología de la medición	NIOSH 0600	
Equipo empleado	Microdust Pro	Bomba de Apex 2
Fabricante	Casella	Casella
Modelo /Serie	Cel-712/ 3072719	4771065
Fecha de la última calibración	21 de febrero de 2023	20 de febrero de 2023

Fuente: Datos de medición. CODESA, 2023.

14.8.3. Datos generales de la medición

Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas	
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023
Coordenadas WGS 84	1020288 N / 600406 E
Hora de inicio	10:47 a.m.
Hora de finalización	11:55 a.m.

¹ CCT: Concentración para exposición a corto tiempo en el cual no debe ser excedido de 15 min, hasta 4 veces por jornada y con períodos de falta de exposición, al menos 1 hora entre dos exposiciones sucesivas.

Duración de la medición	1 hora y 8 minutos	
Condiciones climáticas	Época	Lluviosa
	Estado del tiempo	Soleado
	Humedad relativa (%)	70.8
	Dirección del viento	256° W
	Velocidad de viento (km/h)	2.0
	Temperatura (°C)	29.7
Fuente generadora de Micropartículas		
Tránsito de vehículos livianos y pesados.		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña		
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023	
Coordenadas WGS 84	1025682 N / 604739 E	
Hora de inicio	1:39 p.m.	
Hora de finalización	2:47 p.m.	
Duración de la medición	1 hora y 8 minutos	
Condiciones climáticas	Época	Lluviosa
	Estado del tiempo	Soleado
	Humedad relativa (%)	60.3
	Dirección del viento	107°E
	Velocidad de viento (km/h)	1.6
	Temperatura (°C)	32.0
Fuente generadora de Micropartículas		
Vehículos livianos y maquinaria trabajando.		
Inspector	Carlos Endara	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

14.8.4. Resultados

Resultados de las mediciones de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM₁₀)

Punto	Parámetro	Resultado mg/m ³	Norma Nacional ² (CCT mg/m ³⁽³⁾)
Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas	PM ₁₀	0.006	10
Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña	PM ₁₀	0.001	10

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

14.8.5. Declaración de conformidad

Los resultados obtenidos en las mediciones de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM₁₀), efectuadas en el área propuesta para el desarrollo del proyecto “Extensión Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”, indican que la concentración de estas partículas se encuentra en cumplimiento con el límite máximo permisible que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.

14.8.6. Observaciones

- Realizar capacitaciones periódicas de salud y seguridad ocupacional en el tema de equipos de protección respiratoria.
- Efectuar la evaluación y mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en el proyecto.
- Realizar mediciones de Partículas Menores a Diez Micrómetros (PM₁₀) que brindarán información sobre la calidad del aire en el área del proyecto.

² Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.

³ mg/m³ miligramos aproximados de partículas por metro cúbico.

Anexo 14.8.1. Registro de imágenes



Imágenes 14.8.1. Vistas del equipo durante la medición de PM₁₀ en el Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas



Imagen 14.8.2. Vistas del equipo durante la medición de PM₁₀ en el Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña

Anexo 14.8.2. Certificado de calibración (Equipo de medición y Bomba)



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UNTL/00915/23

Calibrated Date: 02-21-2023

Customer Name & Address	: CODESA Betania Calle 14B Norte Casa 6E Apartado 0819-10546 Panama Rep. de Panama, Panama 507	Type	: 04 Dust / Gravimetric
Received Date	: 02-14-2023	Manufacturer	: Casella
Location	: At Lab	Model Number	: CEL-712
Data Type	: As Left	Serial Number	: 3072719
Date of Issue	: 02-21-2023		

Work Procedure: 0401e: Dust/Gravimetric

Reference Equipment(s) used:

Equipment Name	Serial No.	Traceability	Certificate No.	Calibration Due Date
Analytical Balance	1115252481		A4858736	12-21-2023

Traceability Statement:

CIH Equipment Company Inc. certifies that the instrument listed above meets or exceeds manufacturing tolerance limits as stated in the referenced test procedure (unless otherwise noted). This instrument has been calibrated using standards with accuracies traceable to the National Institute of Standards and Technology. CIH Equipment Company Inc. calibration system is A2LA accredited to ISO/IEC 17025-2017, ANSI/NCSL Z540-1-1994. This report may not be reproduced, except in full, without the written approval CIH Equipment Company Inc. This calibration was done by comparing the unit under test to the listed calibration standards, there was no sampling used in this calibration. The result reported herein apply only to the calibration of the items described above and no limitations of use apply to the calibration unit. A PASS (in tolerance) or FAIL (out of tolerance) result indicates all measured values fall within or outside unmodified limits. The statement of compliance does not take the reported measurement uncertainty into account. In addition, reported uncertainties do not include instabilities due to transportation, usage, passage of time etc.

Technician Name :
Robert Backus

Approved By :
Rick Whitmer



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UNTL/00915/23

Calibrated Date: 02-21-2023

Calibration Results (As Left)

Dust Calibration Data

Ambient Temperature (°F)	: 76	Clean Filter Weight (mg)	: 43.8
Ambient Relative Humidity (%RH)	: 49	Dust Filter Weight (mg)	: 48.2
Ambient Barometric Pressure (in.Hg)	: 30.23	Gravimetric Dust Weight (mg)	: 4.4
Test Instrument Flow Rate (LPM)	: 2.848	Optics (before test run)	: Cleaned
Gravimetric Flow Rate (LPM)	: 2.848	Optics (after test run)	: Cleaned
Total Time of Run (minutes)	: 60		

Gravimetric Average (mg/m ³)	Test Instrument Average (mg/m ³)	Control Factor
25.749063670411985	26.5	0.971662780015547



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UNTL/00912/23

Calibrated Date: 02-20-2023

Customer Name & Address	: CODESA Betania Calle 14B Norte Casa 6E Apartado 0819-10546 Panama Rep. de Panama, Panama 507	Type	: 08 Flow
Received Date	: 02-14-2023	Manufacturer	: Casella
Location	: At Lab	Model Number	: Apex2
Data Type	: As Left	Serial Number	: 4771065
Date of Issue	: 02-20-2023		

Work Procedure: 0803b: Air Sampling Pump

Reference Equipment(s) used:

Equipment Name	Serial No.	Traceability	Certificate No.	Calibration Due Date
Piston Prover	127013		476475	05-25-2023

Traceability Statement:

CIH Equipment Company Inc. certifies that the instrument listed above meets or exceeds manufacturing tolerance limits as stated in the referenced test procedure (unless otherwise noted). This instrument has been calibrated using standards with accuracies traceable to the National Institute of Standards and Technology. CIH Equipment Company Inc. calibration system is A2LA accredited to ISO/IEC 17025-2017, ANSI/NCSL Z540-1-1994. This report may not be reproduced, except in full, without the written approval CIH Equipment Company Inc. This calibration was done by comparing the unit under test to the listed calibration standards, there was no sampling used in this calibration. The result reported herein apply only to the calibration of the items described above and no limitations of use apply to the calibration unit. A PASS (in tolerance) or FAIL (out of tolerance) result indicates all measured values fall within or outside unmodified limits. The statement of compliance does not take the reported measurement uncertainty into account. In addition, reported uncertainties do not include instabilities due to transportation, usage, passage of time etc.

Technician Name :
Robert V Marcolini

Approved By :
Rick Whitmer



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UNTL/00912/23

Calibrated Date: 02-20-2023

Calibration Results (As Left)

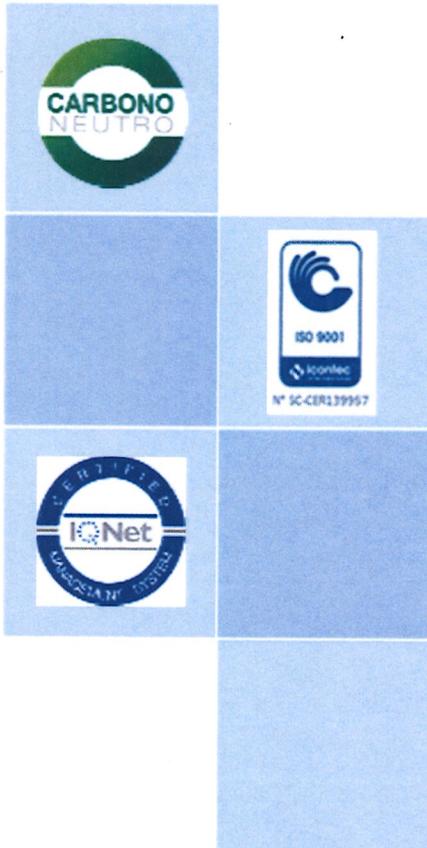
Air Sampling Calibration Data

Ambient Temperature (°F) : 73.2
Ambient Relative Humidity (%RH) : 52
Ambient Barometric Pressure (in.Hg) : 30.20
Tolerance(%) : 5
Unit of Measurement : ml/min

Battery Replaced : No

Reference Data	Measured Data	Error (%)	Result
2000.00	1990.50	0.48	Pass
2000.00	1995.30	0.24	Pass
2000.00	1998.70	0.06	Pass
2000.00	2000.40	0.02	Pass
2000.00	1997.60	0.12	Pass
2000.00	2000.30	0.02	Pass
2000.00	2001.10	0.06	Pass
2000.00	2002.60	0.13	Pass

14.9. CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES



Certificado de Inspección de Vibraciones

Proyecto:

“Extensión Cable Protegido Piña- Palmas Bellas”

Preparado para:

Elektra Noreste, S.A.

Elaborado por:

Jhoana De Alba

C.T. Idoneidad No. 866

Aprobado por:

Ceferino Villamil

DEIA-IRC-034-2019

Octubre, 2023

C-IVB-017-23

Índice

14.9.1. Información general del proyecto.....	3
14.9.2. Información Técnica.....	3
14.9.3. Datos generales de la medición	4
14.9.4. Resultados.....	5
14.9.5. Declaración de conformidad.....	7
14.9.6. Observaciones.....	7
14.9.7. Registro de imágenes.....	7
14.9.8. Certificado de calibración del equipo de medición	8

14.9.1. Información general del proyecto	
Nombre del proyecto	Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas
Ubicación	Corregimientos de Piña, Nuevo Chagres y Palmas Bellas, distrito de Chagres y provincia de Colón
Promotor	Elektra Noreste, S.A.
Persona de contacto	Javier Solís
Teléfono	6550-8757
Correo electrónico	jasolis@ensa.com.pa
Fecha de emisión	30 de octubre de 2023

Fuente: ENSA/ CODESA, 2023.

14.9.2. Información Técnica		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000; por eje (X, Y, Z) para cuerpo entero.	
Metodología de la medición	ISO 2631-1:1997 Mechanical vibration and shock- Evaluation of human exposure to whole-body vibration Ponderación en frecuencia Wk: Eje z, superficie de asiento Wd: Eje x, superficie de asiento Wd: Eje Y, superficie de asiento	
Equipo empleado	Acelerómetro	Sensor de Cuerpo Entero
Fabricante	LARSON DAVIS	LARSON DAVIS
Modelo	HVM200	SEN027
Serie	1643	P308562
Fecha de la última calibración	8 de marzo de 2023	8 de marzo de 2023

Fuente: CODESA, 2023.

14.9.3. Datos generales de la medición

Punto 1. Comunidad de Palmas Bellas			
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023		
Actividad generadora de vibraciones	Paso de vehículos		
Área de la medición	Comunidad de Palmas Bellas		
Ejes de medición	X	Y	Z
Hora de inicio	11:13 a.m.	11:13 a.m.	11:13 a.m.
Hora de finalización	11:43 a.m.	11:43 a.m.	11:43 a.m.
Duración de la medición	30 minutos		
Coordenadas WGS 84	1020294 N/ 6000404 E		
Inspector	Carlos Endara		

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Punto 2. Cerca del Puesto de Control de Piña			
Fecha de la medición	4 de octubre de 2023		
Actividad generadora de vibraciones	Paso esporádico de vehículos		
Área de la medición	Cerca del Puesto de Control de Piña		
Ejes de medición	X	Y	Z
Hora de inicio	1:48 p.m.	1:48 p.m.	1:48 p.m.
Hora de finalización	2:18 p.m.	2:18 p.m.	2:18 p.m.
Duración de la medición	30 minutos		
Coordenadas WGS 84	1025684 N/ 604736 E		
Inspector	Carlos Endara		

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

14.9.4. Resultados

**Resultados de la medición de vibraciones de cuerpo entero, realizada en el Punto 1-
Comunidad de Palmas Bellas**

Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Y (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Z (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)	
	Ax(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000	Ay(8)	DGNTI- COPANIT 45- 2000	Az(8)	DGNTI- COPANIT 45-2000
1	0.001	0.224	0.005	0.224	0.005	0.630
1.25	0.005	0.224	0.007	0.224	0.004	0.560
1.6	0.001	0.224	0.001	0.224	0.001	0.500
2	0.000	0.224	0.000	0.224	0.000	0.450
2.5	0.000	0.240	0.000	0.240	0.000	0.400
3.15	0.000	0.555	0.000	0.555	0.000	0.355
4	0.000	0.450	0.000	0.450	0.000	0.315
5	0.000	0.560	0.000	0.560	0.000	0.315
6.3	0.000	0.710	0.000	0.710	0.000	0.315
8	0.000	0.900	0.000	0.900	0.000	0.315
10	0.000	1.120	0.000	1.120	0.000	0.400
12.5	0.000	1.400	0.000	1.400	0.000	0.500
16	0.000	1.800	0.000	1.800	0.000	0.630
20	0.000	2.240	0.000	2.240	0.000	0.800
25	0.000	2.800	0.000	2.800	0.000	1.000
31.5	0.000	3.550	0.000	3.550	0.000	1.250
40	0.000	4.500	0.000	4.500	0.000	1.600
50	0.000	5.600	0.000	5.600	0.000	2.000
63	0.000	7.100	0.000	7.100	0.000	2.500
80	0.000	9.000	0.000	9.000	0.000	3.150

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

**Resultados de la medición de vibraciones de cuerpo entero, realizada en el Punto 2.
Cerca del Puesto de Control de Piña**

Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Y (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Z (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)	
	A _x (8)	DGNTI- COPANIT 45-2000	A _y (8)	DGNTI- COPANIT 45- 2000	A _z (8)	DGNTI- COPANIT 45-2000
1	0.004	0.224	0.007	0.224	0.003	0.630
1.25	0.003	0.224	0.003	0.224	0.001	0.560
1.6	0.001	0.224	0.001	0.224	0.000	0.500
2	0.000	0.224	0.001	0.224	0.000	0.450
2.5	0.000	0.240	0.000	0.240	0.000	0.400
3.15	0.000	0.555	0.000	0.555	0.000	0.355
4	0.000	0.450	0.000	0.450	0.000	0.315
5	0.000	0.560	0.000	0.560	0.000	0.315
6.3	0.000	0.710	0.000	0.710	0.000	0.315
8	0.000	0.900	0.000	0.900	0.000	0.315
10	0.000	1.120	0.000	1.120	0.000	0.400
12.5	0.000	1.400	0.000	1.400	0.000	0.500
16	0.000	1.800	0.000	1.800	0.000	0.630
20	0.000	2.240	0.000	2.240	0.000	0.800
25	0.000	2.800	0.000	2.800	0.000	1.000
31.5	0.000	3.550	0.000	3.550	0.000	1.250
40	0.000	4.500	0.000	4.500	0.000	1.600
50	0.000	5.600	0.000	5.600	0.000	2.000
63	0.000	7.100	0.000	7.100	0.000	2.500
80	0.000	9.000	0.000	9.000	0.000	3.150

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

14.9.5. Declaración de conformidad

Los resultados de las mediciones de vibraciones de cuerpo entero realizadas en el Área del Proyecto “Extensión Cable Protegido Piña – Palmas Bellas” muestran que, en las direcciones espaciales (X,Y,Z) en todas sus respectivas frecuencias, se cumplen con los límites máximos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 45-2000 para un periodo de 8 horas.

14.9.6. Observaciones

El promotor deberá realizar medición de vibraciones para determinar la exposición que tendrán sus trabajadores, sobre todo los operadores de equipos y maquinaria generadora de estas.

14.9.7. Registro de imágenes



Imágenes 14.10.1 y 14.10.2. Equipo utilizado para medir vibraciones. Punto 1 y Punto 2, respectivamente

14.9.8. Certificado de calibración del equipo de medición



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 101-2023-063 v.0

Datos de Referencia

Cliente: CODESA
Customer

Usuario final del certificado: CODESA
Certificate's end user

Dirección: Via Rdo. J. Alfaro, El Dorado Plaza Business Center.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Monitor de Vibraciones Humanas
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-mar-08
Reception date

Modelo: HVM200
Model

Fecha de calibración: 2023-mar-10
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2024-mar-09
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página .
Instrument Conditions See Section f); on Page 2.

Resultados: ver inciso c); en Página 2,
Results See Section c); on Page 2.

No. Serie: 1643
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-mar-14
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a); en Página 2.
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 2.
Uncertainty See Section d); on Page 2.

Condiciones ambientales de medición		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Environmental conditions of measurement		Inicial 21,63	45,7	1011
		Final 21,53	51,2	1011

Calibrado por: Ezequiel Cedeño *Ezequiel Cedeño B.* Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *Rubén Ríos R.*
Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de vibraciones humanas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-11 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE MONITORES DE VIBRACIÓN HUMANAS V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumnto Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Generador de Vibraciones	25040	2022-dic-19	2024-dic-19	Scanted/ NIST
Thermohigrometro HOBO	21126726	2022-dic-06	2024-dic-06	METRLAB/ SI
B & K	2512956	2022-may-02	2024-feb-05	IEC60942

c) Resultados:

Frecuencia de medición (Hz):		15.92 sensor SEN027 P308562			
	Acceleración de referencia (m/s ²)	Acceleración Medida (m/s ²)	Desv.M	Incertidumbre U=95%(m/s ²)	
E/E X	1,00	1,02	0,00	0,076	
E/E Y	1,00	1,03	0,03	0,082	
E/E Z	1,00	1,04	0,00	0,076	

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento se calibro con el Acelerómetro SEN027 con N/S P308562

g) Referencias:

Se toma de referencia la Norma ISO 8041 de Respuesta Humana a las Vibraciones Humanas; los límites de tolerancia dados en esta Norma Internacional, ya que esta incluyen las incertidumbres expandidas asociadas a las medidas, calculada para un factor de cobertura de 2, a un nivel de confianza de aproximadamente 95%, recomendaciones por la GUM.

FIN DEL CERTIFICADO

101-2023-063 v.0

14.10. INFORME SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Evaluación de Recursos Arqueológicos

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

Proyecto

“Extensión de Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”

Preparado para

Elektra Noreste S.A.

Octubre, 2023



Informe de Evaluación de los Recursos Arqueológicos

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto

“Cable Protegido Piña – Palmas Bellas”

Preparado para:

Elektra Noreste, S.A.

Elaborado por:



Octubre, 2023

	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
	Responsable	Control de Calidad	Gerencia
IAR - 098 - 99	Alvaro M. Brizuela Casimir Registro 04-09 DNPH	Jhoana De Alba IRC-049-08	Karina Guillén

Índice

14.10.1. Resumen ejecutivo.....	4
14.10.2. Investigación bibliográfica	5
14.10.3. Metodología y técnicas aplicados.....	7
14.10.4. Descripción de los resultados	8
14.10.5. Listado de yacimientos y caracterización.....	8
14.10.6. Evaluación y cuantificación del impacto del Proyecto sobre el recurso arqueológico	8
14.10.7. Recomendaciones	9
14.10.8. Bibliografía.....	9
14.10.9. Anexo gráfico	13

14.10.1. Resumen ejecutivo

Se realizó una prospección arqueológica como parte del levantamiento de la línea base para el Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto que instalará un cableado eléctrico entre las comunidades de Piña y Palmas Bellas en la Provincia de Colón y cuyo promotor es la compañía ENSA.

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el responsable de dichos actos y de forma extensiva hasta el Promotor del proyecto.

Objetivos

- Identificar el potencial arqueológico en el polígono de proyecto.
Presentar recomendaciones iniciales para mitigar las afectaciones que el desarrollo de este proyecto pudiese ocasionar al patrimonio arqueológico.

Resultados

Se prospectó la totalidad del área de proyecto, el suelo en su extensión corresponde a lugares previamente alterados o transformados por actividades antrópicas que, a través de las décadas, han consistido en cortes y adecuaciones para carretera, calles accesos domiciliarios o de fincas, así como la dotación de servicios públicos.

Se recomienda que un arqueólogo profesional debidamente registrado en Patrimonio Cultural, realice una charla de inducción a todo el personal ligado con los movimientos de tierra.

14.10.2. Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber, la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino y puede tener mayor validez, por lo menos, para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

Las áreas de impacto directo e influencia indirecta del proyecto se hallan en territorio marino costero del Caribe, dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame, hasta el Departamento del Chocó en el occidente colombiano abarcado ambas costas del Istmo. Durante la etapa final de la época prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva.

La evidencia más antigua de ocupación humana del actual territorio nacional, localizada hasta el momento, corresponde al denominado periodo Paleoindio, proviene de los abrigos rocosos de Aguadulce y Cueva de los Vampiros, donde restos orgánicos recuperados en contextos arqueológicos arrojaron fechas aproximadas entre los 10,500 y 9000 años antes de Cristo. Hacia esta época los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente, basado en una economía de apropiación de los recursos naturales, por consiguiente, eran bandas o tribus nómadas que se desplazaban por diferentes regiones en búsqueda de alimentos (recolección, caza, pesca) y mejores condiciones climáticas. Esta etapa, también denominada pre cerámica, puede ser identificada en el registro arqueológico por medio de artefactos líticos terminados, o los desechos del proceso de su manufactura. También a través del estudio de los sustratos hallados en cuevas o abrigos rocosos en donde pueden ser hallados restos de materia orgánica que permita identificar no solo parte de la dieta, sino también del medio ambiente de esa época, así como restos que pueden ser fechados. En el lago artificial Alajuela, al este del área de proyecto, fueron localizadas algunas puntas de proyectil cuya tecnología y morfología

permite identificarlas como Clovis y Cola de Pescado, halladas a lo largo de todo el continente americano. Bird y Cooke estiman que su antigüedad trasciende los 10,000 años (p21).

La siguiente etapa –a partir del 2500 a. C., hasta la etapa de Contacto-, se denomina Cerámica, ha sido subdividida en temprano, medio y tardío.

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas, a su vez la cantidad de miembros que constituían cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas.

A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa pocos son los sitios arqueológicos explorados y ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada –temporalmente- entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo. Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas polícromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubitá y la Conte. Sitios de este periodo: Alajucla, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II y Panamá Viejo. El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de Contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen

elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado Cacicazgo. Fitzgerald (1998) señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes. En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo. Entre los sitios conocidos están: Chilibre, Alajuela, Panamá Viejo, Archipiélago de Las Perlas (Isla Viveros), San Miguel, Bayano, Miraflores y Playa Venado, Paya Far Fan, Tocúmen y Veracruz. Además de varios yacimientos reportados por Gaber (1987), The Louis Berger Grup Inc. (2003), y también por Grigs, Sánchez y Fitzgerald (2006) en la cuenca del Canal de Panamá que testimonian el elevado potencial de recursos arqueológicos que presenta la denominada Región Central, que en términos de la división cultural precolombina es donde se ubica este proyecto

14.10.3. Metodología y técnicas aplicados

- Trabajo de gabinete preliminar.
- Trabajo de campo: considerando la normativa nacional vigente en materia de prospecciones en campo, se llevó a cabo una evaluación tanto superficial como subsuperficial a lo largo del trazo de proyecto. En el primer caso se revisó visualmente la superficie en la totalidad del área de proyecto, a partir de ello se identificaron los sectores donde resultaría viable llevar a cabo una prospección subsuperficial, enfatizando las porciones menos accidentadas o transformadas por actividades humanas contemporáneas en que se hicieron sondeos con una pala. Se tomaron

fotografías con cámara digital y las coordenadas de los puntos prospectados con un GPS portátil.

- Trabajo de gabinete final.

14.10.4. Descripción de los resultados

Un porcentaje considerable del área de proyecto presenta cierto nivel de intervención y alteración antrópica contemporánea; tal como se ha señalado previamente a causa de la construcción de vías de comunicación, cunetas, dotación de servicios públicos y accesos a las propiedades.

La evaluación física se hizo en las porciones que se estimaron menos impactadas y, en todos los casos, no hubo hallazgo de vestigios materiales con interés patrimonial.

14.10.5. Listado de yacimientos y caracterización

La prospección que se llevó a cabo no dio con el hallazgo de sitios arqueológicos.

14.10.6. Evaluación y cuantificación del impacto del Proyecto sobre el recurso arqueológico

En las jornadas de campo no se hallaron, y por consiguiente no se colectaron materiales arqueológicos que describir ni cuantificar.

La realización del proyecto propuesto no supone una inminente afectación a recursos arqueológicos o históricos conocidos.

14.10.7. Recomendaciones

Se recomienda que un arqueólogo profesional registrado en Patrimonio Cultural, realice charlas de inducción al personal de campo que esté directamente relacionado con los movimientos de tierra.

14.10.8. Bibliografía

Biese, Leo P.

1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bird, Junius y Richard Cooke

1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá.

Brizuela Casimir, Alvaro M.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys

1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá.

Cooke, Richard

1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez

2004 Panamá prehispanico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castellero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Fernández de Oviedo, Gonzalo.

1996 Sumario de la natural historia de las Indias. Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. Segunda reimpresión.

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald

2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Linné, Sigvald

1929 Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar. Femte Följden. Ser. A. Band 1. No. 3. Suecia.

Mendizábal, Tomás

2004 Panama Viejo: An analysis of the construction of archaeological time in eastern Panama. Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres.

Miranda, Máximo

1974 Un aporte preliminar a la arqueología del oriente de Panamá. Trabajo de graduación para optar al título de Licenciado en Geografía e Historia. Universidad de Panamá. Facultad de Filosofía, Letras y Educación.

1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Romoli, Kathleen.

1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling

1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191. Washington. U.S. Government Printing Office.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

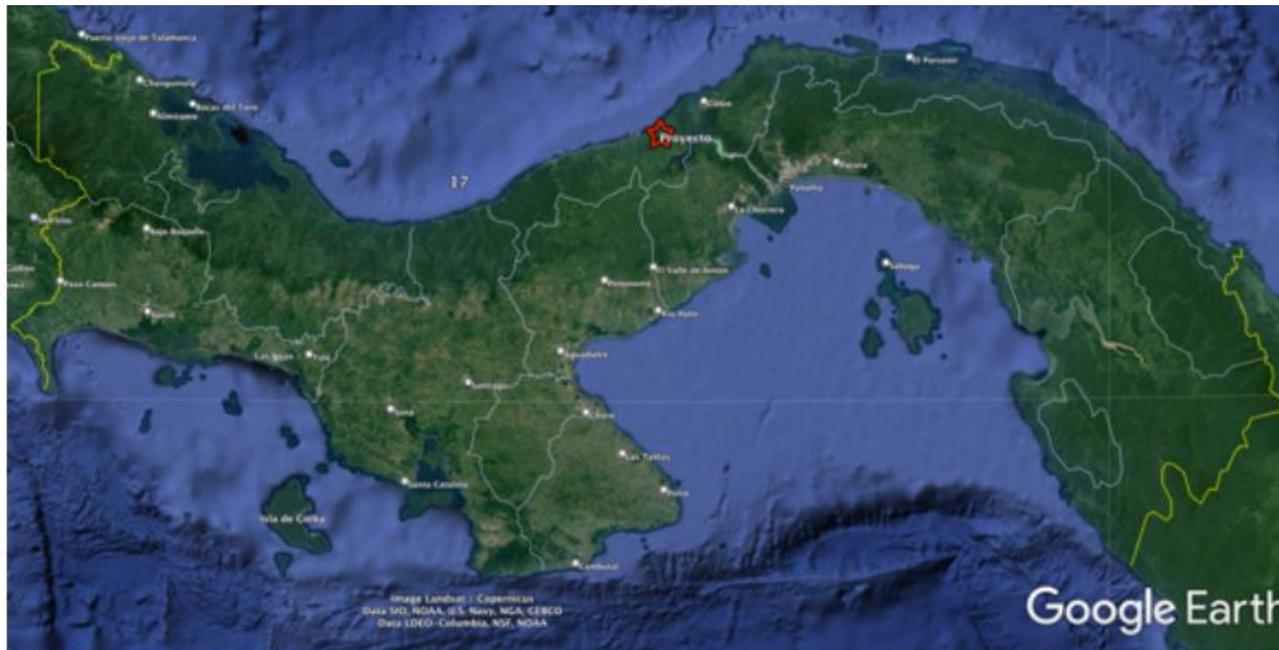
Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones *arqueológicas*.

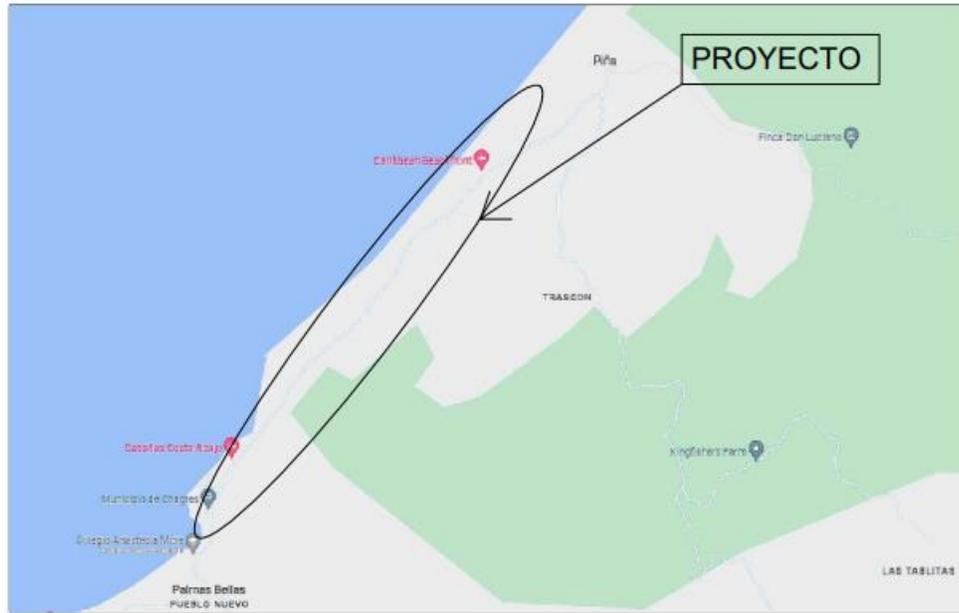
Ley 17 General de Cultura de 3 de noviembre de 2020.

14.10.9. Anexo gráfico

Localización regional del área del proyecto (proporcionado por el promotor)

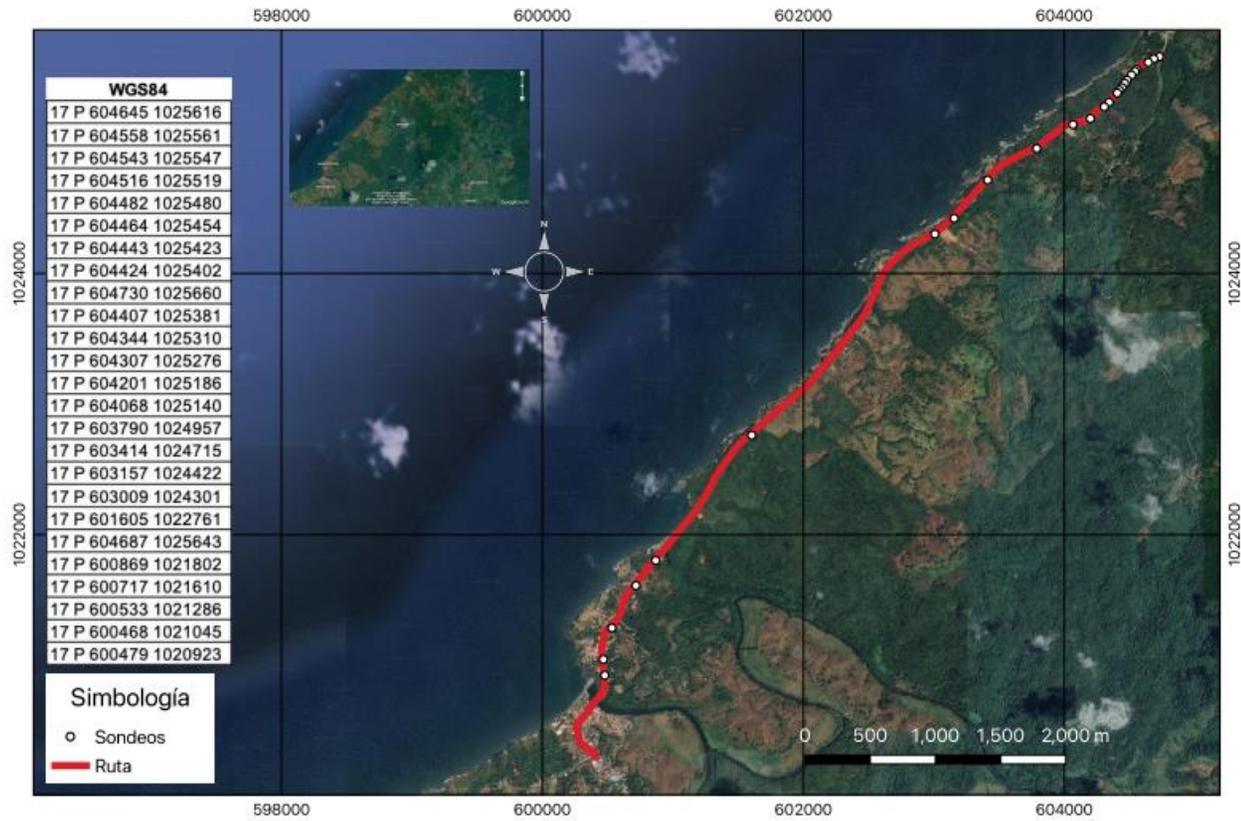


Alineamiento del proyecto (proporcionado por el promotor).



Localización regional.

Mapa de la prospección arqueológica.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Fotografías

Vistas generales del área





Proceso de sondeos



Detalle de algunos sondeos



Coordenadas de referencia. Datum UTM WGS84

WGS84	
17 P 604645	1025616
17 P 604558	1025561
17 P 604543	1025547
17 P 604516	1025519
17 P 604482	1025480
17 P 604464	1025454
17 P 604443	1025423
17 P 604424	1025402
17 P 604730	1025660
17 P 604407	1025381
17 P 604344	1025310
17 P 604307	1025276
17 P 604201	1025186
17 P 604068	1025140
17 P 603790	1024957
17 P 603414	1024715
17 P 603157	1024422
17 P 603009	1024301
17 P 601605	1022761
17 P 604687	1025643
17 P 600869	1021802
17 P 600717	1021610
17 P 600533	1021286
17 P 600468	1021045
17 P 600479	1020923

Fuente: Datos de campo, 2023.

14.11. ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA

INFORME DE RESULTADOS

Cliente **CORPORACION DE DESARROLLO
AMBIENTAL. S.A.**

Tipo de matriz **Agua superficial**

Ambitek Services Inc.

1 DATOS DEL LABORATORIO

Nombre Ambitek Services. Inc. (Ambitek)
Dirección Ciudad del Saber. Edificio 231. piso 1
RUC 155618933-2-2015 DV 3
Teléfono +(507) 317-0464
Contacto María Briceño
Correo mbriceno@ambitek.com.pa

2 DATOS DEL CLIENTE

Corporación de Desarrollo Ambiental. S.Á.
--
--
236-4827 / 4723 / 6949-1582
Jhoana de Alba H.
jdealba@codesa.com.pa

3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

#	Ensayo	Método
1	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D
2	Sólidos totales	SM 2540 B
3	Turbiedad	SM 2130 B
4	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 B
5	Demanda química de oxígeno (DQO)	SM 5220 D
6	DQO/DBO	Calculado
7	Conductividad	SM 2510 B
8	Bacterias coliformes totales	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9221 B
9	Aceites y grasas	SM 5520 B
10	Hidrocarburos (*)	SM 5520 F
11	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B

(*): Ensayo no autorizado.

4 DATOS DEL MUESTREO

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras" PROC-TC-MUEST "Procedimiento y plan de muestreo"
Muestreo realizado por	AMBITEK
Dirección del muestreo	Costa Abajo, Colon, Panamá
Condiciones ambientales	No Especifica
Fecha	2023-10-05
Tipo de matriz	Agua superficial
Tipo de muestreo	Simple
Reglamento técnico	Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008. Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo

Datos del muestreo

Identificación del Laboratorio	Identificación del cliente	Hora
MU01	Rio Lagarto	12:49 pm
MU02	Rio Punta Grande	1:07 pm



Fig. 1. Fotografía de los envases de las muestras.

5 RESULTADOS

Resultados muestra	MU01
Identificación cliente	Rio Lagarto

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Sólidos totales suspendidos	11.0	± 1.6	mg/L	2.5	< 50
2	Sólidos totales	2444	± 360	mg/L	25	NE
3	Turbiedad	22	± 2.1	NTU	0.08	< 50
4	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O ₂ /L	2	< 3
5	Demanda química de oxígeno (DQO)	47	± 11	mg O ₂ /L	20	NE
6	DQO/DBO	NA	--	-	---	NE
7	Conductividad	3.63	± 0.35	mS/cm	NR	NE
8	Bacterias coliformes totales	> 24196	14395-oo	NMP/100 mL	NR	NE
9	Aceites y grasas	<10	NA	mg/L	10	< 10
10	Hidrocarburos	< 0.05	NA	mg/L	NC	< 0.05
11	Potencial de hidrógeno, pH	7.0 (21.9 °C)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5

Resultados muestra	MU02
Identificación cliente	Rio Punta Grande

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Sólidos totales suspendidos	2.6	± 0.4	mg/L	2.5	< 50
2	Sólidos totales	162	± 24	mg/L	25	NE
3	Turbiedad	7.0	± 0.66	NTU	0.08	< 50
4	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O ₂ /L	2	< 3
5	Demanda química de oxígeno (DQO)	32	± 10	mg O ₂ /L	20	NE
6	DQO/DBO	NA	--	-	---	NE
7	Conductividad	210	± 20	microS/cm	NR	NE
8	Bacterias coliformes totales	> 24196	14395-oo	NMP/100 mL	NR	NE
9	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
10	Hidrocarburos	< 0.05	NA	mg/L	NC	< 0.05
11	Potencial de hidrógeno, pH	6.6 (22.0 °)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5

Notas y abreviaturas

LDM	Límite de detección del método
MS	Medición en sitio
NA	No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
NC	Parámetro no calculado
ND	No detectable
NE	Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable
NMP	Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
NR	No se requiere según los <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i>
VP	Valor máximo permitido por el Decreto Ejecutivo 75:2008

6 OBSERVACIONES

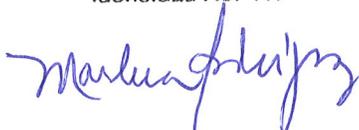
- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$)
 - Fecha de inicio de las actividades del servicio 2023-10-05
 - Fecha de finalización de las actividades del servicio 2023-10-20

7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

Autoriza la emisión de este informe:

Lic. Marlina Rodríguez
Químico
Idoneidad No. 417



Lic. Marlina Rodríguez
Químico JTNQ
Idoneidad # 417
Ambitek Services, Inc.



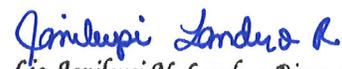
AMBITEK SERVICES INC.
R.U.C. 155618933-2-2015 DV.3

Dra. María Isabel Briceno
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.



Lic. Karem L. Alvarez G.
Bióloga / Microbiología y Parasitología
Idoneidad N° 876

Lic. Karem Álvarez
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.



Lic. Janileysi N. Landero Rivera
Cédula: 8-908-1063
Químico
Idoneidad N° 1027 Reg. N° 1123
JTNQ - Ley 45 del 7 de agosto de 2001

Lic. Janileysi Landero
Químico JTNQ
Idoneidad # 1027
Ambitek Services, Inc.

14.12. OTROS DOCUMENTOS LEGALES

14.12.1. CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN



VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Dirección De Ordenamiento Territorial

CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

CERTIFICACIÓN N°: 285-2023

FECHA: 8 DE NOVIEMBRE DE 2023

ARQ. NANCY URRIOLA: Nancy Urriola
JEFA DE DEPTO. PLANIFICACIÓN VIAL

ATENDIDO POR: CARLOS BARRÍA

FIRMA: [Signature]

PROVINCIA DE: COLON

DISTRITO: CHAGRES

CORREGIMIENTO: PIÑA-NUEVO CHAGRES

LUGAR: _____

1. NOMBRE DEL INTERESADO: JORGE ROUX

2. NOMBRE DE LA CALLE: VIA HACIA MIGUEL DE LA BORDA

3. SERVIDUMBRE DE LA CALLE: 30.00 METROS

4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CALLE: _____

OBSERVACIONES GENERALES: EN EJIDOS DE LOS POBLADOS EL ANCHO DE LA SERVIDUMBRE ES DE 15.00 METROS, SEGÚN TITULACION MASIVA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

REFERENCIA: LEY 41 DE 15 DE FEBRERO DE 1955, CONVENCION NACIONAL DE CARRETERAS. "ARTICULO 2º, SE CONSIDERÁN CARRETERAS VECINALES TODOS LOS RAMALES QUE SE DESPRENDEN DE LAS CARRETERAS CENTRALES, O DE LAS QUE SE DESPRENDAN DE ESTAS SIN CONVERTIRSE EN CARRETERAS TRANSISTMICAS". "ARTICULO 6º, LA LINEA DE CONSTRUCCIÓN EN LAS CARRETERAS VECINALES ESTARÁ A UNA DISTANCIA NO MENOR DE 15.00 METROS A AMBOS LADOS DEL EJE DE LA CARRETERA"

[Signature]
ARQ. DALYS DE GUEVARA.
Directora de Ordenamiento Territorial

CONTROL N° 823-2023

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ave. El Paical
Edificio Edison Plaza, 4 piso
Central (507) 579-9400



Yo, Licda. **GLADYS A. GARCÍA T.** Notaria Pública Tercera
- Segunda Suplente del Circuito de Panamá, con cédula de
identidad personal No. 8-359-542.

CERTIFICO

Que he cotejado detenida y municiosamente esta copia
fotostatica con su original que se presentó y la he encontrado
en su todo conforme.

JAN 17 2024

Panamá, _____

Licenciada **GLADYS A. GARCÍA T.**
Notaria Pública Tercera - Segunda Suplente
del Circuito de Panamá

